

# Mastère Hybride

## Intelligence Artificielle en Design



## Mastère Hybride Intelligence Artificielle en Design

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/mastere-hybride/mastere-hybride-intelligence-artificielle-design](http://www.techtute.com/fr/intelligence-artificielle/mastere-hybride/mastere-hybride-intelligence-artificielle-design)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

---

*page 8*

03

Objectifs

---

*page 12*

04

Compétences

---

*page 22*

05

Direction de la formation

---

*page 26*

06

Plan d'étude

---

*page 32*

07

Stage Pratique

---

*page 50*

08

Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

---

*page 56*

09

Méthodologie

---

*page 60*

10

Diplôme

---

*page 68*

# 01

# Présentation

L'Intelligence Artificielle aide les experts à améliorer à la fois leur processus de conception et la qualité des produits ou services créés. Par exemple, les algorithmes sont utilisés pour analyser de grands volumes de données afin d'identifier les tendances esthétiques. Les concepteurs améliorent ainsi la convivialité, l'accessibilité et l'efficacité de leurs créations. Toutefois, pour utiliser ces outils de manière efficace et profiter pleinement de leurs avantages, les professionnels doivent acquérir un certain nombre de compétences. Dans ce contexte, TECH présente un diplôme universitaire complet qui vous dotera des compétences nécessaires pour maîtriser des outils tels que le Machine Learning Algorithmics.



“

*Vous intégrerez les techniques les plus innovantes de l'Intelligence Artificielle dans votre pratique quotidienne afin de personnaliser l'expérience des utilisateurs et d'améliorer leur niveau de satisfaction"*

Dans un environnement commercial très concurrentiel, les entreprises doivent relever le défi de concevoir des produits ou des services très innovants qui suscitent l'intérêt des consommateurs. En ce sens, l'Intelligence Artificielle offre une variété d'applications dans le domaine du design, tant en termes d'efficacité que d'efficience des biens. Ses outils peuvent être utilisés pour analyser le comportement et les préférences des utilisateurs afin de personnaliser les designs en fonction des besoins individuels de chaque consommateur. Les entreprises optimisent ainsi la satisfaction des clients et l'efficacité du design.

Face à cette réalité, TECH a créé un Mastère Hybride pionnier en Intelligence Artificielle en Design. Son principal objectif est de fournir aux concepteurs les compétences nécessaires pour gérer les technologies émergentes telles que l'Apprentissage Automatique, les Réseaux Neuraux ou le *Deep Computer Vision*, entre autres. Pour ce faire, l'itinéraire académique se penchera sur des questions allant des langages de création d'ontologies à l'Exploration de Données ou à la Formation aux Réseaux Neuronaux Profonds. Par rapport à cela, le programme d'études comprendra un module disruptif sur les tendances futures de l'Intelligence Artificielle, poussant les étudiants à mettre en œuvre des solutions très innovantes. Les étudiants auront accès à une bibliothèque riche en ressources multimédias (y compris des résumés interactifs, des études de cas ou des vidéos explicatives) pour une expérience d'apprentissage entièrement dynamique.

D'autre part, ce diplôme universitaire comprend un stage pratique dans une entreprise renommée. Pendant 3 semaines, les diplômés pourront appliquer tout ce qu'ils ont appris à un scénario de travail réel, où ils rejoindront une équipe de travail multidisciplinaire pour offrir les solutions de design les plus innovantes. Ils bénéficieront ainsi d'une expérience d'apprentissage beaucoup plus directe qui leur permettra d'élever leur carrière professionnelle au plus haut niveau.

Ce **Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- Le développement de plus de 100 cas Pratique présentés par des professionnels en Intelligence Artificielle en Design
- Son contenu graphique, schématique et éminemment pratique fournit des informations essentiel sur les disciplines indispensables à la pratique professionnelle
- Un module disruptif sur les tendances de l'Intelligence Artificielle
- Présentation d'outils de pointe pour le développement de modèles sémantiques
- Tout cela sera complété par des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- Disponibilité des contenus à partir de tout appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet
- En outre, vous pourrez effectuer un stage pratique dans l'une des meilleures entreprises



*Vous maîtriserez l'Informatique Bio-inspirée pour optimiser les conceptions à l'aide d'algorithmes inspirés de processus naturels tels que le comportement des essaims d'insectes"*

“

*Vous maîtriserez les techniques d'Apprentissage Automatique pour analyser le comportement et les préférences des consommateurs et personnaliser les expériences des utilisateurs”*

Dans cette proposition de Mastère, de nature professionnelle et de modalité d'apprentissage hybride, le programme vise à mettre à jour les professionnels du design qui souhaitent faire l'expérience d'un saut de qualité dans leur carrière grâce à l'implémentation de l'Intelligence Artificielle dans leurs procédures. Les contenus sont basés sur les dernières preuves scientifiques, et orientés de manière didactique pour intégrer les connaissances théoriques dans la pratique infirmière, et les éléments théoriques-pratiques faciliteront l'assimilation des connaissances.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives les spécialistes du Design bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel. Ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles. La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel vous devrez essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Participez à un séjour intensif de trois semaines dans un centre prestigieux et acquérez toutes les connaissances dont vous avez besoin pour évoluer professionnellement.*

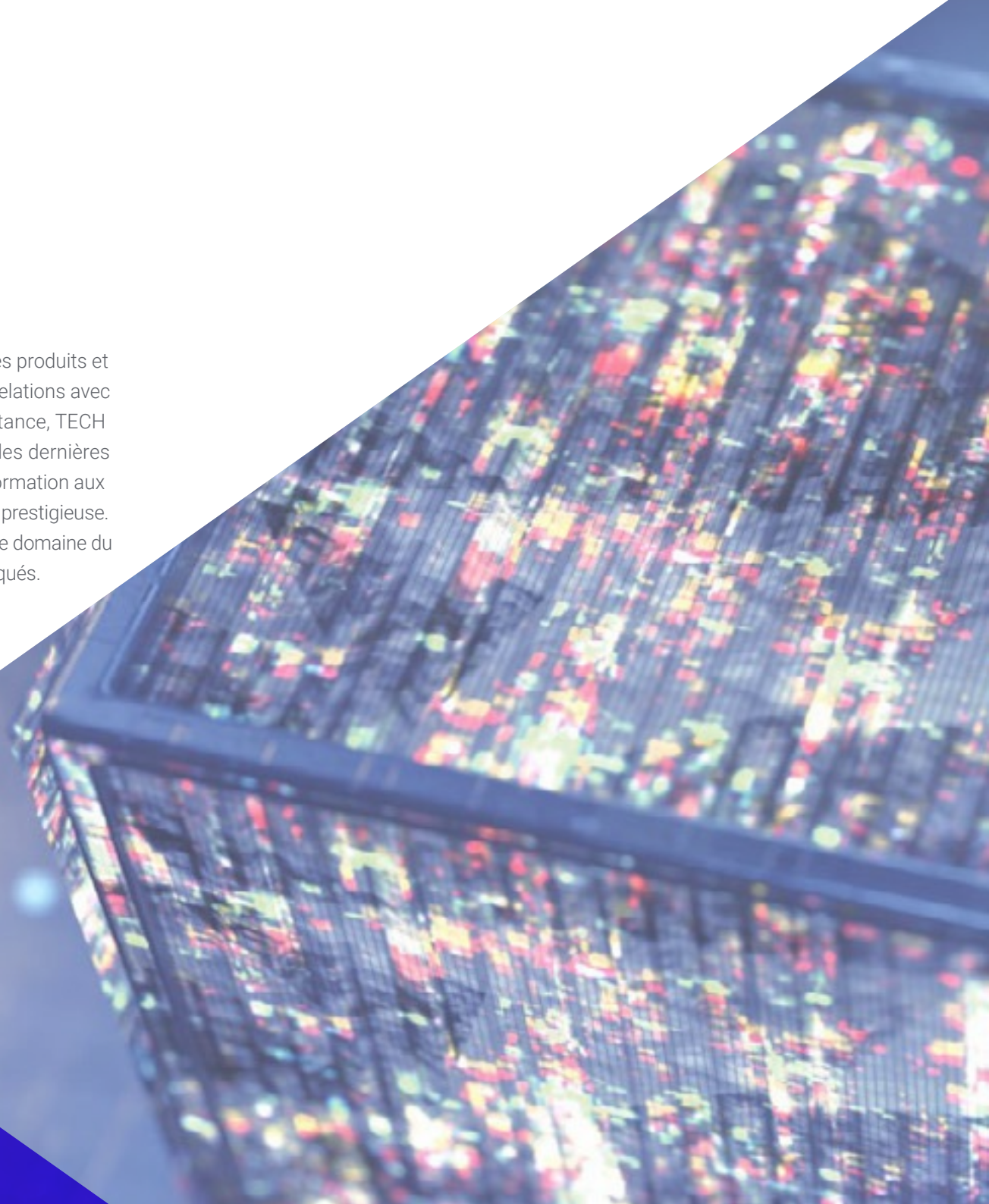
*L'accent mis sur les études de cas réels que vous pourrez étudier vous aidera énormément à contextualiser l'ensemble du programme.*



# 02

## Pourquoi suivre ce Mastère Hybride?

L'Intelligence Artificielle transforme la façon dont les experts conçoivent les produits et services numériques. Grâce à ses outils, les entreprises améliorent leurs relations avec les clients et les fidélisent sur le long terme. Compte tenu de son importance, TECH a créé ce diplôme révolutionnaire. Il se caractérise par la combinaison des dernières tendances dans des domaines tels que l'Informatique Bio-inspirée ou la formation aux Réseaux Neuronaux Profonds avec un séjour pratique dans une institution prestigieuse. Les diplômés acquerront les compétences nécessaires pour exceller dans le domaine du design grâce à l'implémentation des outils technologiques les plus sophistiqués.





“

*L'importance actuelle de l'Intelligence Artificielle en Design fait de ce Mastère Hybride une valeur sûre, avec un marché en constante croissance et plein d'opportunités"*

### 1. Actualisation des technologies les plus récentes

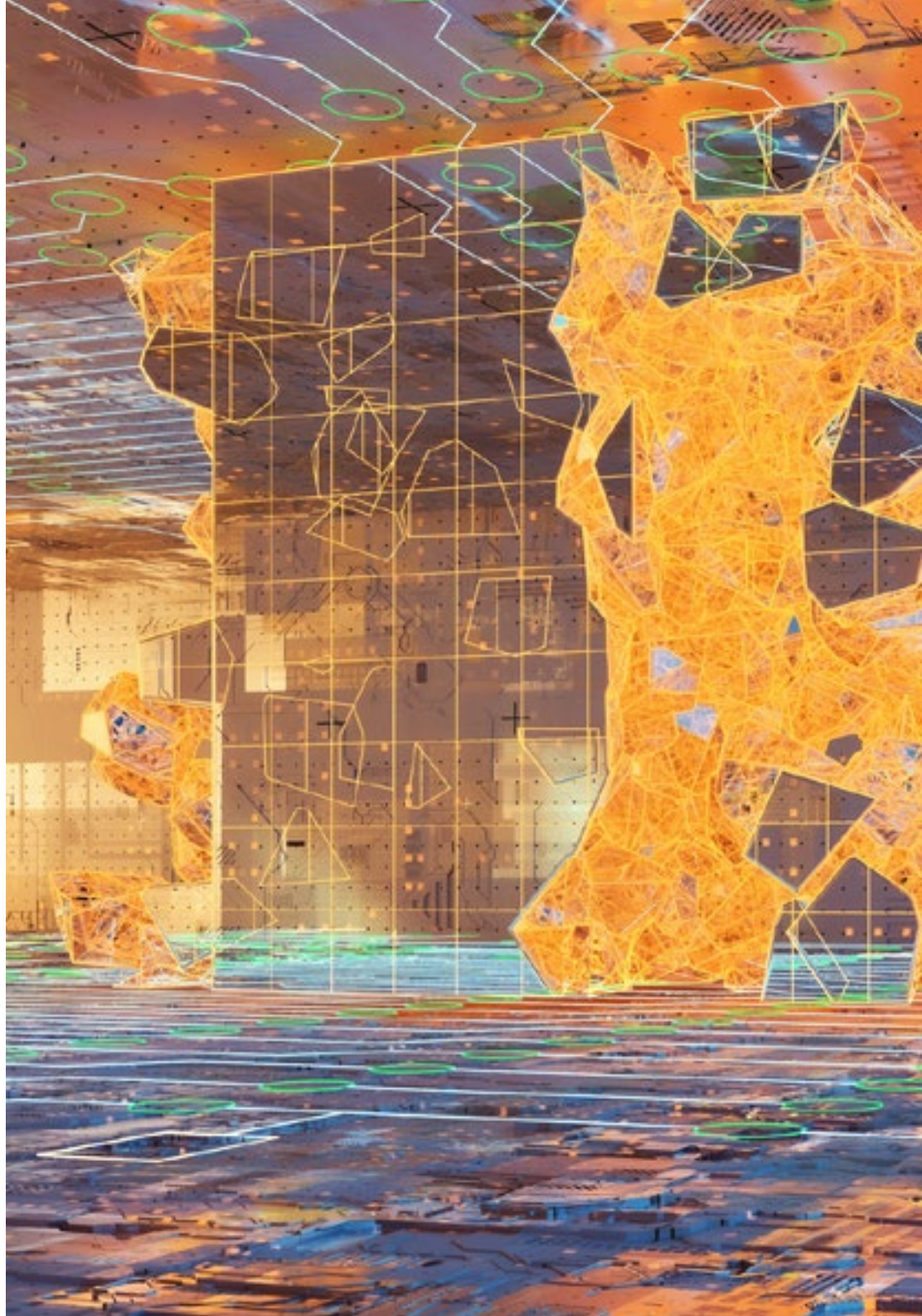
Les technologies d'Intelligence Artificielle ont un impact significatif sur le design. Par exemple, ces outils ont la capacité d'automatiser les tâches répétitives et fastidieuses du processus de design, permettant aux designers de se concentrer sur des aspects plus créatifs et stratégiques de leur travail. Grâce à ce Mastère Hybride, les étudiants intégreront une entreprise de référence équipée des dernières technologies dans le domaine de l'Intelligence Artificielle en design.

### 2. Exploiter l'expertise des meilleurs spécialistes

Tout au long de leur séjour pratique, les diplômés seront soutenus par une grande équipe de professionnels qui leur transmettra les dernières tendances dans des domaines émergents tels que la *Deep Computer Vision* ou les Systèmes Intelligents. Ils seront également soutenus par un tuteur, qui veillera à ce que les étudiants développent confortablement leurs activités et améliorent leurs compétences pour la bonne gestion de l'Intelligence Artificielle.

### 3. Accéder dans des environnements professionnels de premier ordre

La priorité de TECH est de fournir des itinéraires académiques caractérisés par leur haut niveau. C'est pourquoi elle procède à une sélection rigoureuse pour choisir les établissements où les étudiants développeront leur Formation Pratique. Ainsi, les diplômés bénéficieront d'une expérience d'apprentissage enrichissante dans des établissements de premier ordre.





#### 4. Combiner les meilleures théories avec les pratiques les plus modernes

Conscient de l'importance d'offrir une éducation complète, TECH va bien au-delà du niveau théorique, si courant dans d'autres programmes d'études. À cette fin, elle associe cette approche à la pratique, afin de garantir que les diplômés se rapprochent de la réalité de leur travail. En ce sens, l'itinéraire académique comprend une Formation Pratique dans une entreprise prestigieuse, afin que les étudiants puissent développer tout leur potentiel et leur développement professionnel.

#### 5. Élargir les frontières de la connaissance

TECH offre aux diplômés la possibilité d'effectuer cette Formation Pratique non seulement dans des centres d'importance nationale, mais aussi internationale. Les étudiants pourront ainsi élargir leurs frontières et rencontrer les meilleurs professionnels, qui travaillent dans des entreprises numériques de premier plan.

“

*Vous serez en immersion totale  
dans le centre de votre choix”*

# 03

## Objectifs

Grâce à ce diplôme universitaire, les designers acquerront une vision holistique des applications de la Vision Artificielle dans le domaine du design. De cette manière, les diplômés obtiendront des compétences avancées pour manipuler efficacement des outils tels que la Programmation en Langage Naturel, l'Exploration de Données ou l'Informatique Bio-inspirée. Grâce à cela, ils développeront des propositions hautement créatives pour innover sur le marché du travail.





“

*Vous bénéficierez du soutien total de la plus grande institution académique en ligne du monde, TECH, qui met à votre disposition les technologies éducatives les plus récentes”*



## Objectif général

---

- Grâce à ce Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design, les diplômés acquerront les compétences nécessaires pour travailler avec des techniques d'Intelligence Artificielle (telles que la Vision Artificielle, les réseaux neuronaux et les algorithmes d'Apprentissage Automatique, entre autres). Dans le même temps, les designers manipuleront des plateformes avancées telles que TensorFlow pour l'implémentation efficace de modèles d'Intelligence Artificielle dans le design. Dans le même ordre d'idées, les spécialistes intégreront dans leurs projets des composantes émotionnelles qui permettent d'établir un lien efficace avec le public et de capter son intérêt



*Vous atteindrez vos objectifs professionnels avec cette qualification unique, grâce à un enseignement efficace et progressif et à une application immédiate dans votre pratique"*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Les principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle

- ♦ Analyser l'évolution historique de l'Intelligence Artificielle, de ses débuts à son état actuel, en identifiant les étapes et les développements clés
- ♦ Comprendre le fonctionnement des réseaux neuronaux et leur application dans les modèles d'apprentissage de l'Intelligence Artificielle
- ♦ Étudier les principes et les applications des algorithmes génétiques, en analysant leur utilité dans la résolution de problèmes complexes
- ♦ Analyser l'importance des thésaurus, vocabulaires et taxonomies dans la structuration et le traitement des données pour les systèmes d' IA

### Module 2. Types et cycle de vie des données

- ♦ Comprendre les concepts fondamentaux de la statistique et leur application dans l'analyse des données
- ♦ Identifier et classer les différents types de données statistiques, allant des données quantitatives aux qualitatives
- ♦ Analyser le cycle de vie des données, de la génération à l'élimination, en identifiant les étapes clés
- ♦ Explorer les étapes initiales du cycle de vie des données, en soulignant l'importance de la planification et de la structure des données
- ♦ Étudier les processus de collecte des données, y compris la méthodologie, les outils et les canaux de collecte
- ♦ Explorer le concept Datawarehouse (Base de Données), en mettant l'accent sur ses éléments constitutifs et sa conception

### Module 3. Les données en Intelligence Artificielle

- ♦ Maîtriser les bases de la science des données, en couvrant les outils, les types et les sources pour l'analyse de l'information
- ♦ Étudier la structure et les caractéristiques des *datasets*, en comprenant leur importance dans la préparation et l'utilisation des données pour les modèles d'Intelligence Artificielle
- ♦ Analyser les modèles supervisés et non supervisés, y compris les méthodes et la classification
- ♦ Utiliser des outils spécifiques et des bonnes pratiques en matière de manipulation et de traitement des données, afin de garantir l'efficacité et la qualité de la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle

### Module 4. Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation

- ♦ Maîtriser les techniques d'inférence statistique pour comprendre et appliquer les méthodes statistiques dans l'exploration des données
- ♦ Effectuer une analyse exploratoire détaillée des ensembles de données afin d'identifier les modèles, les anomalies et les tendances pertinents
- ♦ Développer des compétences en matière de préparation des données, y compris le nettoyage, l'intégration et le formatage des données pour l'exploration des données
- ♦ Mettre en œuvre des stratégies efficaces pour traiter les valeurs manquantes dans les ensembles de données, en appliquant des méthodes d'imputation ou d'élimination en fonction du contexte
- ♦ Identifier et atténuer le bruit dans les données, en utilisant des techniques de filtrage et de lissage pour améliorer la qualité de l'ensemble de données
- ♦ Aborder le prétraitement des données dans les environnements *Big Data*

### Module 5. Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle

- ♦ Introduire les stratégies de conception d'algorithmes, en fournissant une solide compréhension des approches fondamentales de la résolution de problèmes
- ♦ Analyser l'efficacité et la complexité des algorithmes, en appliquant des techniques d'analyse pour évaluer les performances en termes de temps et d'espace
- ♦ Étudier et appliquer des algorithmes de tri, comprendre leur fonctionnement et comparer leur efficacité dans différents contextes
- ♦ Explorer les algorithmes basés sur les arbres, comprendre leur structure et leurs applications
- ♦ Étudier les algorithmes avec *Heaps*, et analyser leur mise en œuvre et leur utilité dans le traitement efficace des données
- ♦ Analyser les algorithmes basés sur les graphes, et explorer leur application dans la représentation et la résolution de problèmes qui impliquent des relations complexes
- ♦ Étudier les algorithmes *Greedy*, pour comprendre leur logique et leurs applications dans la résolution de problèmes d'optimisation
- ♦ Étudier et appliquer la technique du *backtracking* pour la résolution systématique de problèmes, en analysant son efficacité dans différents scénarios



### Module 6. Systèmes intelligents

- ♦ Étudier la représentation des connaissances, y compris l'analyse des ontologies et leur application dans l'organisation de l'information structurée
- ♦ Analyser le concept du web sémantique et son impact sur l'organisation et la recherche d'informations dans les environnements numériques
- ♦ Évaluer et comparer différentes représentations de la connaissance, en les intégrant pour améliorer l'efficacité et la précision des systèmes intelligents
- ♦ Étudier les raisonneurs sémantiques, les systèmes à base de connaissances et les systèmes experts, pour comprendre leur fonctionnalité et leurs applications dans la prise de décision intelligente

### Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données

- ♦ Introduire les processus de découverte des connaissances et les concepts fondamentaux de l'apprentissage automatique
- ♦ Étudier les arbres de décision en tant que modèles d'apprentissage supervisé, et comprendre leur structure et leurs applications
- ♦ Évaluer les classificateurs à l'aide de techniques spécifiques pour mesurer leur performance et leur précision dans la classification des données
- ♦ Étudier les réseaux neuronaux, comprendre leur fonctionnement et leur architecture pour résoudre des problèmes complexes d'apprentissage automatique
- ♦ Explorer les méthodes bayésiennes et leur application dans l'apprentissage automatique, y compris les réseaux bayésiens et les classificateurs bayésiens
- ♦ Analyser les modèles de régression et de réponse continue pour la prédiction de valeurs quantitatives à partir de données

- ♦ Étudier les techniques de *clustering* pour identifier des modèles et des structures dans des ensembles de données non étiquetées
- ♦ Explorer le text mining et le traitement du langage naturel (NLP), en comprenant comment les techniques d'apprentissage automatique sont appliquées pour analyser et comprendre les textes

### Module 8. Les Réseaux Neuronaux, la base du *Deep Learning*

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de l'Apprentissage profonde, et comprendre son rôle essentiel dans le *Deep Learning*
- ♦ Explorer les opérations fondamentales dans les réseaux neuronaux et comprendre leur application dans la construction de modèles
- ♦ Analyser les différentes couches utilisées dans les réseaux neuronaux et apprendre à les sélectionner de manière appropriée
- ♦ Comprendre comment lier efficacement les couches et les opérations pour concevoir des architectures de réseaux neuronaux complexes et efficaces
- ♦ Utiliser des entraîneurs et des optimiseurs pour régler et améliorer les performances des réseaux neuronaux
- ♦ Réglage des hyperparamètres pour le *Fine Tuning* des réseaux neuronaux, optimisant leur performance sur des tâches spécifiques

### Module 9. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds

- ♦ Résoudre les problèmes liés aux gradients dans l'apprentissage des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Explorer et appliquer différents optimiseurs pour améliorer l'efficacité et la convergence du modèle
- ♦ Programmer le taux d'apprentissage pour ajuster dynamiquement la vitesse de convergence du modèle
- ♦ Comprendre et traiter le surajuste par des stratégies spécifiques pendant l'apprentissage
- ♦ Appliquer des lignes directrices pratiques pour garantir une formation efficace des réseaux neuronaux profonds
- ♦ Mettre en œuvre le *Transfer Learning* en tant que technique avancée pour améliorer les performances du modèle sur des tâches spécifiques
- ♦ Explorer et appliquer les techniques de *Data Augmentation* pour enrichir les ensembles de données et améliorer la généralisation des modèles
- ♦ Développer des applications pratiques utilisant le *Transfer Learning* pour résoudre des problèmes du monde réel

### Module 10. Personnaliser les modèles et l'entraînement avec *TensorFlow*

- ♦ Maîtriser les fondamentaux de *TensorFlow* et son intégration avec NumPy pour un traitement efficace des données et des calculs
- ♦ Personnaliser les modèles et les algorithmes de formation en utilisant les capacités avancées de *TensorFlow*
- ♦ Explorer l'API *tf.data* pour gérer et manipuler efficacement les ensembles de données
- ♦ Implémenter le format *TFRecord* pour stocker et accéder à de grands ensembles de données dans *TensorFlow*

- ♦ Utiliser les couches de prétraitement Keras pour faciliter la construction de modèles personnalisés
- ♦ Explorer le projet *TensorFlow Datasets* pour accéder à des ensembles de données prédéfinis et améliorer l'efficacité du développement
- ♦ Développer une application de *Deep Learning* avec *TensorFlow*, en intégrant les connaissances acquises dans le module
- ♦ Appliquer de manière pratique tous les concepts appris dans la construction et l'entraînement de modèles personnalisés avec *TensorFlow* en situation réelle

### Module 11. *Deep Computer Vision* avec les Réseaux Neuronaux Convolutifs

- ♦ Explorer et appliquer les couches convolutives pour extraire des caractéristiques clés des images
- ♦ Mettre en œuvre des couches de clusterisation et leur utilisation dans les modèles de *Deep Computer Vision* avec Keras
- ♦ Analyser diverses architectures de Réseaux de Neurones Convolutifs (CNN) et leur applicabilité dans différents contextes
- ♦ Développer et mettre en œuvre un CNN ResNet en utilisant la bibliothèque Keras pour améliorer l'efficacité et la performance du modèle
- ♦ Utiliser des modèles Keras pré-entraînés pour tirer parti de l'apprentissage par transfert pour des tâches spécifiques
- ♦ Appliquer des techniques de classification et de localisation dans le domaine du *Deep Computer Vision*
- ♦ Explorer les stratégies de détection et de suivi d'objets à l'aide de Réseaux Neuronaux Convolutifs
- ♦ Implémenter des techniques de segmentation sémantique pour comprendre et classer les objets dans les images de manière détaillée

## Module 12. Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (NNN) et l'Attention

- ♦ Développer des compétences en matière de génération de texte à l'aide de Réseaux Neuronaux Récurrents (RNN)
- ♦ Appliquer les RNN à la classification des opinions pour l'analyse des sentiments dans les textes
- ♦ Comprendre et appliquer les mécanismes d'attention dans les modèles de traitement du langage naturel
- ♦ Analyser et utiliser les modèles *Transformers* dans des tâches spécifiques de NLP
- ♦ Explorer l'application des modèles *Transformers* dans le contexte du traitement de l'image et de la vision par ordinateur
- ♦ Se familiariser avec la bibliothèque *Transformers* de *Hugging Face* pour une mise en œuvre efficace des modèles avancés
- ♦ Comparer différentes bibliothèques de *Transformers* afin d'évaluer leur adéquation à des tâches spécifiques
- ♦ Développer une application NLP pratique qui intègre RNN et les mécanismes d'attention pour résoudre des problèmes du monde réel

## Module 13. Autoencoders, GAN et modèles de diffusion

- ♦ Développer des représentations efficaces des données à l'aide d'*Autoencoders*, *GAN* et Modèles de Diffusion
- ♦ Effectuer une PCA à l'aide d'un autoencodeur linéaire incomplet pour optimiser la représentation des données
- ♦ Mettre en œuvre et comprendre le fonctionnement des autoencodeurs empilés
- ♦ Explorer et appliquer les autoencodeurs convolutifs pour des représentations de données visuelles efficaces

- ♦ Analyser et appliquer les performances des encodeurs automatiques clairsemés dans la représentation des données
- ♦ Générer des images de tendance à partir de l'ensemble de données MNIST par *Autoencoders*
- ♦ Comprendre le concept des Réseaux Adversatifs Génératifs (*GAN*) et des Modèles de Diffusion
- ♦ Mettre en œuvre et comparer les performances des Modèles de Diffusion et des *GAN* dans la génération de données

## Module 14. Informatique bio-inspirée

- ♦ Introduire les concepts fondamentaux de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Explorer les algorithmes socialement adaptatifs en tant qu'approche clé de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Analyser les stratégies d'exploration-exploitation de l'espace dans les algorithmes génétiques
- ♦ Examiner les modèles de calcul évolutif dans le contexte de l'optimisation
- ♦ Poursuivre l'analyse détaillée des modèles de calcul évolutif
- ♦ Application de la programmation évolutive à des problèmes d'apprentissage spécifiques
- ♦ Aborder la complexité des problèmes multi-objectifs dans le cadre de l'informatique bio-inspirée
- ♦ Explorer l'application des Réseaux Neuronaux dans l'informatique bio-inspirée

### Module 15. Intelligence Artificielle: Stratégies et applications

- ♦ Élaborer des stratégies de mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle dans les services financiers
- ♦ Analyser Les implications de l'Intelligence Artificielle dans la prestation de services sanitaires
- ♦ Identifier et évaluer les risques liés à l'utilisation de l' IA dans le domaine de la santé
- ♦ Évaluer les risques potentiels liés à l'utilisation de l' IA dans l'industrie
- ♦ Appliquer les techniques d'Intelligence Artificielle dans l'industrie pour améliorer la productivité
- ♦ Concevoir des solutions d'Intelligence Artificielle pour optimiser les processus dans l'administration publique
- ♦ Évaluer la mise en œuvre des technologies d' IA dans le secteur de l'éducation
- ♦ Appliquer des techniques d'Intelligence Artificielle à la sylviculture et à l'agriculture pour améliorer la productivité

### Module 16. Application Pratique de l'Intelligence Artificielle dans la Conception

- ♦ Appliquer des outils de collaboration, en tirant parti de l' IA pour améliorer la communication et l'efficacité au sein des équipes de Design
- ♦ Incorporer des aspects émotionnels dans les Designs grâce à des techniques qui permettent de se connecter efficacement avec le public, en explorant comment l'IA peut influencer la perception émotionnelle de la Conception
- ♦ Maîtriser des outils et des cadres spécifiques pour l'application de l'IA à la Conception, tels que les GAN (Generative Adversarial Networks) et d'autres bibliothèques importantes
- ♦ Utiliser l'IA pour générer automatiquement des images, des illustrations et d'autres éléments visuels

### Module 17. Interaction Conception-Utilisateur et IA

- ♦ Développer des compétences en matière de conception adaptative, en tenant compte du comportement des utilisateurs et en appliquant des outils avancés d' IA
- ♦ Analyser de manière critique les défis et les opportunités liés à la mise en œuvre d'une conception personnalisée dans l'industrie à l'aide de IA
- ♦ Utiliser des algorithmes d'IA prédictive pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet d'apporter des réponses proactives et efficaces lors du Design
- ♦ Développer des systèmes de recommandation basés sur l'IA qui suggèrent aux utilisateurs des contenus, des produits ou des actions pertinents

### Module 18. Innovation des processus de Conception et IA

- ♦ Mettre en œuvre des stratégies de personnalisation de masse dans la production grâce à l'Intelligence Artificielle, en adaptant les produits aux besoins individuels
- ♦ Appliquer des techniques d'IA pour minimiser les déchets dans le processus de Conception, contribuant ainsi à des A pratiques plus durables
- ♦ Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques de l'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Conception
- ♦ Encourager la créativité et l'exploration au cours du processus de Conception, en utilisant l'IA comme outil pour générer des solutions innovantes

**Module 19. Technologies appliquées à la Conception et à l'IA**

- ♦ Améliorer la compréhension globale et les compétences pratiques pour tirer parti des technologies avancées et de l'Intelligence Artificielle dans diverses facettes du Design
- ♦ Appliquer les techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs à l'aide de l'IA afin d'améliorer les performances et l'efficacité
- ♦ Utiliser de manière appropriée des algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, enrichissant la communication visuelle dans les projets éditoriaux
- ♦ Mettre en œuvre les connaissances et les compétences acquises au cours de ce programme dans des projets réels impliquant les technologies et l'IA dans le Design

**Module 20. Éthique et environnement dans la conception et l'IA**

- ♦ Comprendre les principes éthiques liés à la Conception et à l'Intelligence Artificielle, en cultivant une conscience éthique dans la prise de décision
- ♦ Se concentrer sur l'intégration éthique des technologies, telles que la reconnaissance des émotions, en garantissant des expériences immersives qui respectent la confidentialité et la dignité de l'utilisateur
- ♦ Promouvoir la responsabilité sociale et environnementale dans le Design de jeux vidéo et dans l'industrie en général, en considérant les aspects éthiques dans la représentation et le gameplay
- ♦ Générer des pratiques durables dans les processus de conception, allant de la réduction des déchets à l'intégration de technologies responsables, contribuant ainsi à la préservation de l'environnement



*Inscrivez-vous dès maintenant et progressez dans votre domaine de travail grâce à un programme complet qui vous permettra de mettre en pratique tout ce que vous avez appris"*

# 04

# Compétences

Grâce à ce programme universitaire, les designers seront équipés des techniques d'Intelligence Artificielle les plus innovantes pour résoudre une variété de problèmes de conception, y compris la génération automatique d'éléments visuels. À leur tour, les diplômés manipuleront des outils tels que Tensorflow dans le but de générer automatiquement des designs et de personnaliser l'expérience utilisateur.



“

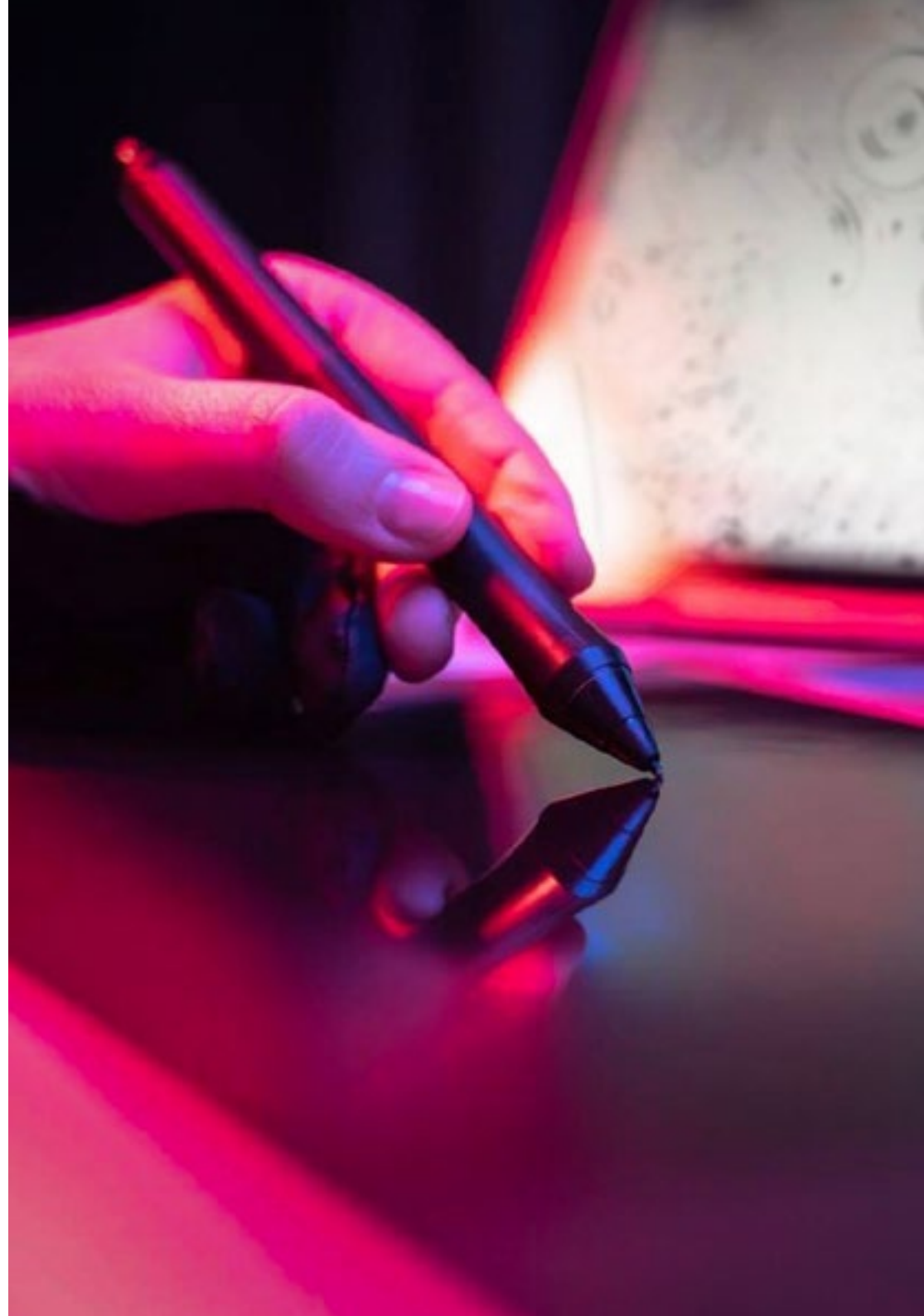
*Vous développerez des modèles d'Intelligence Artificielle personnalisés pour résoudre des problèmes de design, tels que la classification d'images et l'analyse des sentiments des utilisateurs"*



## Compétences générales

---

- Maîtriser les techniques d'exploration de données, y compris la sélection, le prétraitement et la transformation de données complexes
- Concevoir et développer des systèmes intelligents capables d'apprendre et de s'adapter à des environnements changeants
- Maîtriser les outils d'apprentissage automatique et leur application dans l'exploration de données pour la prise de décision
- Employer les *Autoencoders*, les GAN et les Modèles de Diffusion pour résoudre les défis spécifiques de l'IA
- Mettre en œuvre un réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
- Appliquer les principes fondamentaux des réseaux neuronaux pour résoudre des problèmes spécifiques
- Utiliser des outils, des plateformes et des techniques d'IA, de l'analyse des données à l'application de réseaux neuronaux et à la modélisation prédictive
- Concevoir et réaliser des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- Utiliser des algorithmes Intelligence Artificielle prédictive pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet d'apporter des réponses proactives et efficaces lors de la conception
- Appliquer des techniques d' Intelligence Artificielle pour minimiser les déchets dans le processus de Conception, contribuant ainsi à des A pratiques plus durables







## Compétences spécifiques

---

- Appliquer des techniques et des stratégies d'IA pour améliorer l'efficacité dans le secteur *retail*
- Approfondir la compréhension et l'application des algorithmes génétiques
- Mettre en œuvre des techniques de débruitage à l'aide d'encodeurs automatiques
- Créer efficacement des ensembles de données d'entraînement pour les tâches de Traitement du Langage Naturel (NLP)
- Exécuter des couches de regroupement et leur utilisation dans des modèles de *Deep Computer Vision* avec Keras
- Utiliser les fonctions et les graphes de *TensorFlow* pour optimiser les performances des modèles personnalisés
- Optimiser le développement et l'application des *chatbots* et des assistants virtuels, en comprenant leur fonctionnement et leurs applications potentielles
- Maîtriser la réutilisation des couches pré-entraînées afin d'optimiser et d'accélérer le processus d'apprentissage
- Construire le premier réseau neuronal, en appliquant les concepts appris en pratique
- Activer le Perceptron Multicouche (MLP) à l'aide de la bibliothèque Keras
- Appliquer les techniques d'exploration et de prétraitement des données, identifier et préparer les données pour une utilisation efficace dans les modèles d'apprentissage automatique
- Mettre en œuvre des stratégies efficaces pour traiter les valeurs manquantes dans les ensembles de données, en appliquant des méthodes d'imputation ou d'élimination en fonction du contexte
- Étudier les langages et les logiciels pour la création d'ontologies, en utilisant des outils spécifiques pour le développement de modèles sémantiques
- Développer des techniques de nettoyage des données pour garantir la qualité et l'exactitude des informations utilisées dans les analyses ultérieures
- Mettre en œuvre des outils d'Intelligence Artificielle dans des projets de Design, couvrant la génération automatique de contenu, l'optimisation et la reconnaissance des formes
- Concevoir et réaliser des projets utilisant des techniques génératives, en comprenant leur application dans des environnements industriels et artistiques
- Utiliser des algorithmes Intelligence Artificielle prédictive pour anticiper les interactions avec les utilisateurs, ce qui permet d'apporter des réponses proactives et efficaces lors de la conception
- Développer des compétences pratiques pour appliquer les techniques de l'IA afin d'améliorer les processus industriels et de Conception
- Appliquer les techniques d'optimisation de l'architecture des microprocesseurs à l'aide de l'Intelligence Artificielle afin d'améliorer les performances et l'efficacité
- Utiliser algorithmes pour la génération automatique de contenu multimédia, enrichissant la présentation et la communication visuelle dans projets éditoriaux



*Vous disposerez des meilleures ressources multimédias qui vous permettront d'enrichir votre apprentissage et de mettre en pratique ce que vous avez étudié de manière beaucoup plus aisée"*

# 05

## Direction de la formation

Conformément à sa philosophie de fournir les programmes universitaires les plus complets et les plus récents sur la scène académique, TECH réunit dans ce Mastère Hybride de véritables experts en Intelligence Artificielle en Design. Ces spécialistes ont une longue carrière professionnelle, au cours de laquelle ils ont développé des solutions innovantes pour des entreprises renommées. Grâce à cela, ils ont développé une myriade de contenus didactiques pour que les étudiants bénéficient d'un apprentissage de haute qualité. De plus, le personnel enseignant sera disponible tout au long du cours pour fournir des conseils personnalisés aux étudiants.





“

*L'équipe enseignante a développé des heures de contenu additionnel pour vous permettre d'approfondir chaque section du programme de manière personnalisée"*

## Directeur invité international

Flaviane Peccin est une **data scientist** de premier plan avec plus d'une décennie d'expérience internationale dans l'application de la **modélisation prédictive** et de **l'apprentissage automatique** dans divers secteurs. Tout au long de sa carrière, elle a mené des projets innovants dans le domaine de **l'Intelligence Artificielle**, de **l'analyse des données** et de la **prise de décision commerciale basée sur les données**, s'imposant comme une personnalité influente dans la **transformation numérique** des grandes entreprises.

À cet égard, elle a occupé des rôles de grande importance chez **Visa**, en tant que **Directrice de l'Intelligence Artificielle** et de **l'Apprentissage Machine**, où elle a été responsable de la définition et de l'exécution de la stratégie mondiale de l'entreprise en matière de **science des données**, avec un accent particulier sur le **Machine Learning as a Service**. En outre, son leadership s'est étendu de la collaboration avec les **parties prenantes commerciales et scientifiques**, à la mise en œuvre **d'algorithmes avancés et de solutions technologiques évolutives**, qui ont permis d'améliorer l'efficacité et la précision de la prise de décision. Son expérience dans l'intégration des tendances émergentes de **l'Intelligence Artificielle** et du **Gen AI** l'a positionnée à l'avant-garde de son domaine.

Elle a également travaillé en tant que **Directrice de la Science des Données** dans la même organisation, dirigeant une équipe d'experts qui a fourni des **conseils analytiques** à des clients en **Amérique Latine**, développant des **modèles prédictifs** qui ont optimisé le cycle de vie des **détenteurs de cartes** et amélioré de manière significative la gestion des **portefeuilles de crédit et de débit**. Au cours de sa carrière, elle a également occupé des postes clés chez **Souza Cruz, HSBC, GVT et Telefónica**, où elle a contribué au développement de solutions innovantes en matière de gestion des risques, de modèles analytiques et de **contrôle de la fraude**.

Forte d'une vaste expérience sur les marchés **d'Amérique Latine** et des **États-Unis**, Flaviane Peccin a joué un rôle déterminant dans l'adaptation des produits et des services, en utilisant des techniques statistiques avancées et des **analyses de données approfondies**.



## Mme Peccin, Flaviane

---

- Directrice de l'Intelligence Artificielle et de l'Apprentissage Automatique chez Visa, Miami, États-Unis
- Directrice de la Science des Données chez Visa
- Responsable de l'Analyse des Clients chez Visa
- Coordinatrice/ Spécialiste de la Science des Données chez Souza Cruz
- Analyste en Modélisation Quantitative chez HSBC
- Analyste en Crédit et Recouvrement chez GVT
- Analyste Statistique chez Telefónica
- Master en Méthodes Numériques en Ingénierie de l'Universidade Federal do Paraná
- Licence en Statistiques de l'Universidade Federal do Paraná

“

*Grâce à TECH, vous pourrez apprendre avec les meilleurs professionnels du monde”*

## Direction



### Dr Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO y CTO de Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO chez Korporate Technologies
- ♦ CTO de AI Shephers GmbH
- ♦ Consultant et Conseiller Stratégique auprès d'Alliance Medical
- ♦ Directeur du Design et du Développement chez DocPath
- ♦ Docteur en Ingénierie de Informatique de l'Université de Castille - La Manche
- ♦ Doctorat en économie, commerce et finances de l'Université Camilo José Cela
- ♦ Docteur en Psychologie, Université de Castille - la Manche
- ♦ Master en Executive MBA de l'Université Isabel I
- ♦ Master en Business and Marketing Management par l'Université Isabel I
- ♦ Certificat Avancé en Big Data par Formation Hadoop
- ♦ Master en Technologies Avancées de l'Information de l'Université de Castille - la Manche
- ♦ Membre de: Groupe de Recherche SMILE



### **M. Maldonado Pardo, Chema**

- ♦ Spécialiste du Design Graphique
- ♦ Designer graphique chez DocPath Document Solutions S.L
- ♦ Associé Fondateur et Responsable du Département de Conception et Publicité de D.C.M. Diffusion Intégrale d'Idées, C.B
- ♦ Responsable du Département de conception et d'impression numérique de Ofipaper, La Mancha S.L
- ♦ Designer graphique chez Ático, Estudio Gráfico
- ♦ Graphiste et Imprimeur Artisan chez Lozano Arts Graphiques
- ♦ Metteur en page et Graphiste à Gráficas Lozano
- ♦ ETSI Télécommunications de l'Université polytechnique de Madrid
- ♦ ETS Systèmes informatiques ETSI de l'Université de Castilla-La Mancha

## **Professeurs**

### **Mme Parreño Rodríguez, Adelaida**

- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* à l'Université de Murcie
- ♦ *Manager in Research & Innovation in European Projects* à l'université de Murcie
- ♦ *Technical Developer & Energy/Electrical Engineer & Researcher* en PHOENIX Project et FLEXUM (ONENET) Project
- ♦ Créatrice de contenu dans Global UC3M Challenge
- ♦ Prix Ginés Huertas Martínez (2023)
- ♦ Master en Énergies Renouvelables de l'Université Polytechnique de Cartagena
- ♦ Diplôme en Génie Électrique (bilingue) de l'Université Carlos III de Madrid

# 06

## Plan d'étude

Ce syllabus est composé de 20 modules spécialisés, qui doteront les étudiants des compétences nécessaires pour manipuler les outils d'Intelligence Artificielle et les utiliser dans leurs processus de design. À cette fin, le programme aborde des thèmes essentiels tels que l'Exploration de Données, l'Apprentissage Automatique, les Réseaux Neuronaux ou la Personnalisation et l'Entraînement de Modèles avec TensorFlow. Ainsi, les diplômés implémenteront ces outils technologiques dans leurs projets pour des tâches telles que la personnalisation de l'expérience utilisateur.







“

*Vous maîtriserez des langages de programmation tels que TensorFlow pour déployer des modèles d'Intelligence Artificielle dans des environnements de design"*

## Module 1. Les principes fondamentaux de l'Intelligence Artificielle

- 1.1. Histoire de l'Intelligence Artificielle
  - 1.1.1. Quand avons-nous commencé à parler d'Intelligence Artificielle?
  - 1.1.2. Références dans le cinéma
  - 1.1.3. Importance de l'intelligence artificielle
  - 1.1.4. Technologies habilitantes et de soutien pour l'Intelligence Artificielle
- 1.2. L'Intelligence Artificielle dans les jeux
  - 1.2.1. La théorie des Jeux
  - 1.2.2. *Minimax* et Alpha-Beta
  - 1.2.3. Simulation: Monte Carlo
- 1.3. Réseaux neuronaux
  - 1.3.1. Fondements biologiques
  - 1.3.2. Modèle computationnel
  - 1.3.3. Réseaux neuronaux supervisés et non supervisés
  - 1.3.4. Perceptron simple
  - 1.3.5. Perceptron multicouche
- 1.4. Algorithmes génétiques
  - 1.4.1. Histoire
  - 1.4.2. Base biologique
  - 1.4.3. Codification des problèmes
  - 1.4.4. Génération de la population initiale
  - 1.4.5. Algorithme principal et opérateurs génétiques
  - 1.4.6. Évaluation des individus: Fitness
- 1.5. Thésaurus, vocabulaires, taxonomies
  - 1.5.1. Vocabulaire
  - 1.5.2. Taxonomie
  - 1.5.3. Thésaurus
  - 1.5.4. Ontologies
  - 1.5.5. Représentation de la connaissance: Web sémantique
- 1.6. Web sémantique
  - 1.6.1. Spécifications: RDF, RDFS et OWL
  - 1.6.2. Inférence/raisonnement
  - 1.6.3. *Linked Data*

- 1.7. Systèmes experts et DSS
  - 1.7.1. Systèmes experts
  - 1.7.2. Systèmes d'aide à la décision
- 1.8. *Chatbots* et assistants virtuels
  - 1.8.1. Types d'assistants: assistants vocaux et textuels
  - 1.8.2. Éléments fondamentaux pour le développement d'un assistant: *Intents*, entités et flux de dialogue
  - 1.8.3. Intégration: Web, *Slack*, *Whatsapp*, *Facebook*
  - 1.8.4. Outils d'aide au développement: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. Stratégie de mise en œuvre de l'IA
- 1.10. L'avenir de l'intelligence artificielle
  - 1.10.1. Nous comprenons comment détecter les émotions grâce aux algorithmes
  - 1.10.2. Création de la marque personnelle: Langue, expressions et contenu
  - 1.10.3. Tendances de l'Intelligence Artificielle
  - 1.10.4. Réflexion

## Module 2. Types et cycle de vie des données

- 2.1. Statistiques
  - 2.1.1. Statistiques: Statistiques descriptives, statistiques inférentielles
  - 2.1.2. Population, échantillon, individu
  - 2.1.3. Variables: Définition, échelles de mesure
- 2.2. Types de données statistiques
  - 2.2.1. Selon le type
    - 2.2.1.1. Quantitatives: Données continues et données discrètes
    - 2.2.1.2. Qualitatives: Données binomiales, données nominales et données ordinales
  - 2.2.2. Selon la forme
    - 2.2.2.1. Numérique
    - 2.2.2.2. Texte
    - 2.2.2.3. Logique
  - 2.2.3. Selon la source
    - 2.2.3.1. Primaire
    - 2.2.3.2. Secondaire

- 2.3. Cycle de vie des données
  - 2.3.1. Étape de cycle
  - 2.3.2. Les étapes du cycle
  - 2.3.3. Les principes du FAIR
- 2.4. Les premières étapes du cycle
  - 2.4.1. Définition des objectifs
  - 2.4.2. Détermination des besoins en ressources
  - 2.4.3. Diagramme de Gantt
  - 2.4.4. Structure des données
- 2.5. Collecte des données
  - 2.5.1. Méthodologie de collecte
  - 2.5.2. Outils de collecte
  - 2.5.3. Canaux de collecte
- 2.6. Nettoyage des données
  - 2.6.1. Phases du nettoyage des données
  - 2.6.2. Qualité des données
  - 2.6.3. Manipulation des données (avec R)
- 2.7. Analyse des données, interprétations, évaluation des résultats
  - 2.7.1. Mesures statistiques
  - 2.7.2. Indices de ratios
  - 2.7.3. Extraction de données
- 2.8. Entrepôt de données (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Les éléments qui le composent
  - 2.8.2. Conception
  - 2.8.3. Aspects à prendre en compte
- 2.9. Disponibilité des données
  - 2.9.1. Accès
  - 2.9.2. Utilité
  - 2.9.3. Sécurité
- 2.10. Aspects réglementaires
  - 2.10.1. Loi sur la protection des données
  - 2.10.2. Bonnes pratiques
  - 2.10.3. Autres aspects réglementaires

## Module 3. Les données en Intelligence Artificielle

- 3.1. Science des données
  - 3.1.1. La science des données
  - 3.1.2. Outils avancés pour le scientifique des données
- 3.2. Données, informations et connaissances
  - 3.2.1. Données, informations et connaissances
  - 3.2.2. Types de données
  - 3.2.3. Sources des données
- 3.3. Des données aux informations
  - 3.3.1. Analyse des données
  - 3.3.2. Types d'analyse
  - 3.3.3. Extraction d'informations d'un *Dataset*
- 3.4. Extraction d'informations par la visualisation
  - 3.4.1. La visualisation comme outils d'analyse
  - 3.4.2. Méthodes de visualisation
  - 3.4.3. Visualisation d'un ensemble de données
- 3.5. Qualité des données
  - 3.5.1. Données de qualités
  - 3.5.2. Nettoyage des données
  - 3.5.3. Prétraitement de base des données
- 3.6. *Dataset*
  - 3.6.1. Enrichissement du *Dataset*
  - 3.6.2. La malédiction de la dimensionnalité
  - 3.6.3. Modification d'un ensemble de données
- 3.7. Déséquilibre
  - 3.7.1. Déséquilibre des classes
  - 3.7.2. Techniques d'atténuation du déséquilibre
  - 3.7.3. Équilibrer un *Dataset*
- 3.8. Modèles non supervisés
  - 3.8.1. Modèles non supervisés
  - 3.8.2. Méthodes
  - 3.8.3. Classifications avec modèles non supervisés

- 3.9. Modèles supervisés
  - 3.9.1. Modèles supervisés
  - 3.9.2. Méthodes
  - 3.9.3. Classifications avec modèles supervisés
- 3.10. Outils et bonnes pratiques
  - 3.10.1. Bonnes pratiques pour un scientifique des données
  - 3.10.2. Le meilleur modèle
  - 3.10.3. Outils utiles

#### Module 4. Extraction de données. Sélection, prétraitement et transformation

- 4.1. Inférence statistique
  - 4.1.1. Statistiques descriptives vs. inférence statistique
  - 4.1.2. Procédures paramétriques
  - 4.1.3. Procédures non paramétriques
- 4.2. Analyse exploratoire
  - 4.2.1. Analyse descriptive
  - 4.2.2. Visualisation
  - 4.2.3. Préparations des données
- 4.3. Préparations des données
  - 4.3.1. Intégration et nettoyage des données
  - 4.3.2. Normalisation des données
  - 4.3.3. Transformer les attributs
- 4.4. Valeurs manquantes
  - 4.4.1. Traitement des valeurs manquantes
  - 4.4.2. Méthodes d'imputation par maximum de vraisemblance
  - 4.4.3. Imputation des valeurs manquantes à l'aide de l'apprentissage automatique
- 4.5. Bruit dans les données
  - 4.5.1. Classes et attributs de bruit
  - 4.5.2. Filtrage du bruit
  - 4.5.3. L'effet du bruit
- 4.6. La malédiction de la dimensionnalité
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Réduction des données multidimensionnelles

- 4.7. Des attributs continus aux attributs discrets
  - 4.7.1. Données continues ou discrètes
  - 4.7.2. Processus de discrétisation
- 4.8. Les données
  - 4.8.1. Sélection des données
  - 4.8.2. Perspectives et critères de sélections
  - 4.8.3. Méthodes de sélection
- 4.9. Sélection des instances
  - 4.9.1. Méthodes de sélection des instances
  - 4.9.2. Sélection des prototypes
  - 4.9.3. Méthodes avancées de sélection des instances
- 4.10. Pré-traitement des données dans les environnements Big Data

#### Module 5. Algorithme et complexité en Intelligence Artificielle

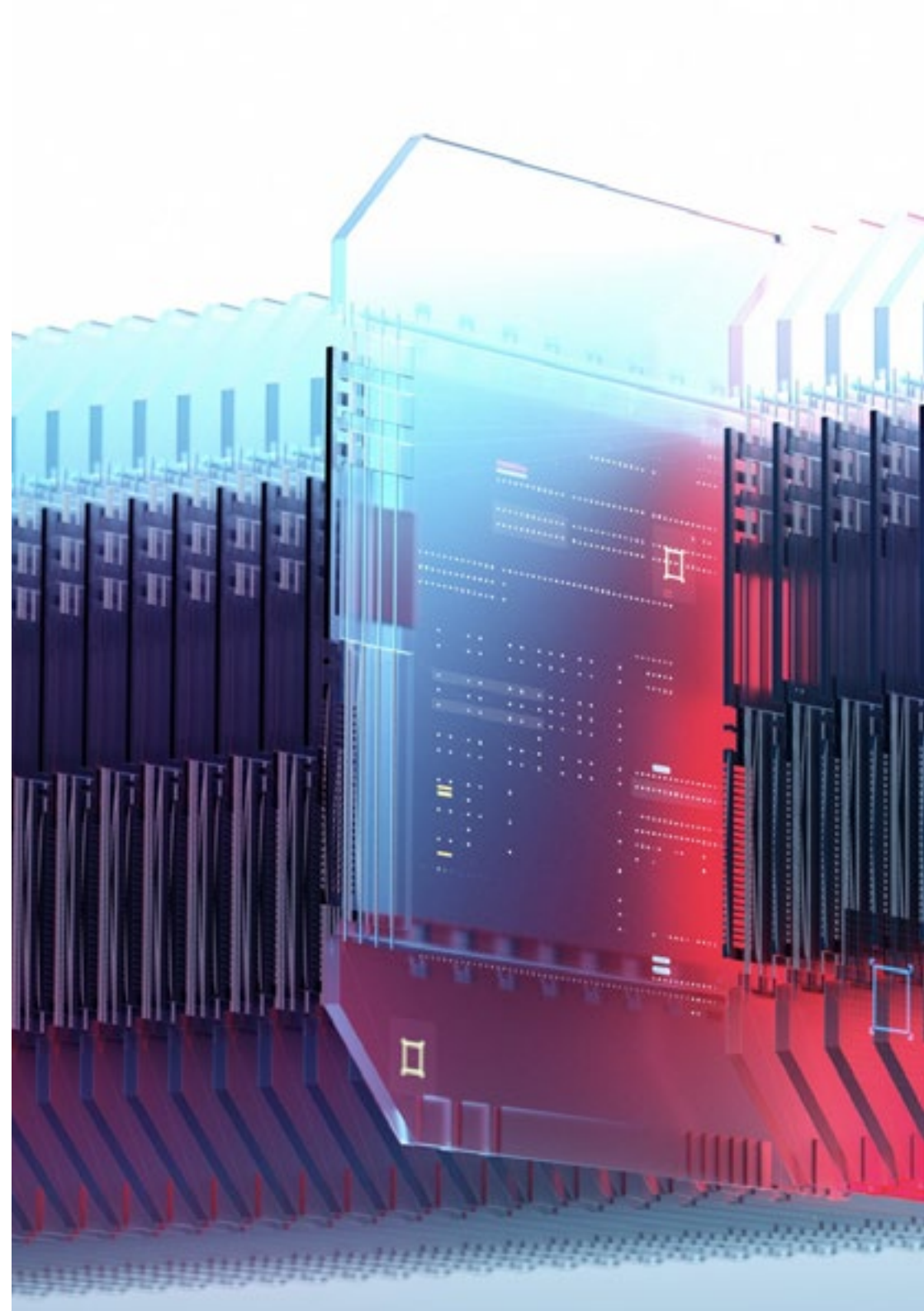
- 5.1. Introduction aux stratégies de conception d'algorithmes
  - 5.1.1. Récursion
  - 5.1.2. Diviser pour mieux régner
  - 5.1.3. Autres stratégies
- 5.2. Efficacité et analyse des algorithmes
  - 5.2.1. Mesures d'efficacité
  - 5.2.2. Taille de l'entrée de mesure
  - 5.2.3. Mesure du temps d'exécution
  - 5.2.4. Pire, meilleur et moyen cas
  - 5.2.5. Notation asymptotique
  - 5.2.6. Critères d'analyse mathématique des algorithmes non récursifs
  - 5.2.7. Analyse mathématique des algorithmes récursifs
  - 5.2.8. Analyse empirique des algorithmes
- 5.3. Algorithmes de tri
  - 5.3.1. Concept de tri
  - 5.3.2. Triage des bulles
  - 5.3.3. Tri par sélection
  - 5.3.4. Triage par insertion
  - 5.3.5. Tri fusion (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Tri rapide (*Quick\_Sort*)

- 5.4. Algorithmes avec arbres
  - 5.4.1. Concept d'arbre
  - 5.4.2. Arbres binaires
  - 5.4.3. Allées d'arbres
  - 5.4.4. Représentation des expressions
  - 5.4.5. Arbres binaires ordonnés
  - 5.4.6. Arbres binaires équilibrés
- 5.5. Algorithmes avec *Heaps*
  - 5.5.1. Les *Heaps*
  - 5.5.2. L'algorithme *Heapsort*
  - 5.5.3. Files d'attente prioritaires
- 5.6. Algorithmes graphiques
  - 5.6.1. Représentation
  - 5.6.2. Voyage en largeur
  - 5.6.3. Profondeur de déplacement
  - 5.6.4. Disposition topologique
- 5.7. Algorithmes *Greedy*
  - 5.7.1. La stratégie *Greedy*
  - 5.7.2. Éléments de la stratégie *Greedy*
  - 5.7.3. Change de devises
  - 5.7.4. Le problème du voyageur
  - 5.7.5. Problème de sac à dos
- 5.8. Recherche de chemins minimaux
  - 5.8.1. Le problème du chemin minimal
  - 5.8.2. Arcs et cycles négatifs
  - 5.8.3. Algorithme de Dijkstra
- 5.9. Algorithmes *Greedy* sur les graphes
  - 5.9.1. L'arbre à chevauchement minimal
  - 5.9.2. L'algorithme de Prim
  - 5.9.3. L'algorithme de Kruskal
  - 5.9.4. Analyse de la complexité
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. Le *Backtracking*
  - 5.10.2. Techniques alternatives

## Module 6. Systèmes intelligents

- 6.1. Théorie des agents
  - 6.1.1. Histoire du concept
  - 6.1.2. Définition d'agent
  - 6.1.3. Les agents en Intelligence Artificielle
  - 6.1.4. Les agents en génie de software
- 6.2. Architectures des agents
  - 6.2.1. Le processus de raisonnement d'un agent
  - 6.2.2. Agents réactifs
  - 6.2.3. Agents déductifs
  - 6.2.4. Agents hybrides
  - 6.2.5. Comparaison
- 6.3. Information et connaissance
  - 6.3.1. Distinction entre données, informations et connaissances
  - 6.3.2. Évaluation de la qualité des données
  - 6.3.3. Méthode de capture des données
  - 6.3.4. Méthodes d'acquisition des informations
  - 6.3.5. Méthodes d'acquisition des connaissances
- 6.4. Représentation de la connaissance
  - 6.4.1. L'importance de la représentation de la connaissance
  - 6.4.2. Définition de la représentation des connaissances à travers leurs rôles
  - 6.4.3. Caractéristiques de la représentation de la connaissance
- 6.5. Ontologies
  - 6.5.1. Introduction aux Métadonnées
  - 6.5.2. Concept philosophique d'ontologie
  - 6.5.3. Concept informatique d'ontologie
  - 6.5.4. Ontologies de domaine et ontologies de niveau supérieur
  - 6.5.5. Comment construire une ontologie?

- 6.6. Langages d'ontologie et logiciels de création d'ontologies
  - 6.6.1. Triplés RDF, *Turtle* et N
  - 6.6.2. *RDF Schema*
  - 6.6.3. OWL
  - 6.6.4. SPARQL
  - 6.6.5. Introduction aux différents outils de création d'ontologies
  - 6.6.6. Installation et utilisation du *Protégé*
- 6.7. Le web sémantique
  - 6.7.1. L'état actuel et futur du web sémantique
  - 6.7.2. Applications du web sémantique
- 6.8. Autres modèles de représentation de la connaissance
  - 6.8.1. Vocabulaire
  - 6.8.2. Vision globale
  - 6.8.3. Taxonomie
  - 6.8.4. Thésaurus
  - 6.8.5. Folksonomies
  - 6.8.6. Comparaison
  - 6.8.7. Cartes mentales
- 6.9. Évaluation et intégration des représentations de la connaissance
  - 6.9.1. Logique d'ordre zéro
  - 6.9.2. Logique de premier ordre
  - 6.9.3. Logique descriptive
  - 6.9.4. Relations entre les différents types de logique
  - 6.9.5. *Prolog*: programmation basée sur la logique du premier ordre
- 6.10. Raisonneurs sémantiques, systèmes à base de connaissances et Systèmes Experts
  - 6.10.1. Concept de raisonneur
  - 6.10.2. Application d'un raisonneur
  - 6.10.3. Systèmes basés sur la connaissance
  - 6.10.4. MYCIN, histoire des Systèmes Experts
  - 6.10.5. Éléments et Architecture des Systèmes Experts
  - 6.10.6. Création de Systèmes Experts



**Module 7. Apprentissage automatique et exploration des données**

- 7.1. Introduction à les processus de découverte des connaissances et les concepts de base de l'apprentissage automatique
  - 7.1.1. Concepts clés du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.2. Perspective historique du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.3. Étapes du processus de découverte de connaissances
  - 7.1.4. Techniques utilisées dans les processus de découverte de connaissances
  - 7.1.5. Caractéristiques des bons modèles d'apprentissage automatique
  - 7.1.6. Types d'informations sur l'apprentissage automatique
  - 7.1.7. Concepts de base de l'apprentissage
  - 7.1.8. Concepts de base de l'apprentissage non supervisé
- 7.2. Exploration et prétraitement des données
  - 7.2.1. Traitement des données
  - 7.2.2. Traitement des données dans le flux d'analyse des données
  - 7.2.3. Types de données
  - 7.2.4. Transformations de données
  - 7.2.5. Affichage et exploration des variables continues
  - 7.2.6. Affichage et exploration des variables catégorielles
  - 7.2.7. Mesures de corrélation
  - 7.2.8. Représentations graphiques les plus courantes
  - 7.2.9. Introduction à l'analyse multivariée et à la réduction des dimensions
- 7.3. Arbres de décision
  - 7.3.1. Algorithme ID
  - 7.3.2. Algorithme C
  - 7.3.3. Surentraînement et taillage
  - 7.3.4. Analyse des résultats
- 7.4. Évaluation des classificateurs
  - 7.4.1. Matrices de confusion
  - 7.4.2. Matrices d'évaluation numérique
  - 7.4.3. Statistique de Kappa
  - 7.4.4. La courbe ROC

- 7.5. Règles de classification
  - 7.5.1. Mesures d'évaluation des règles
  - 7.5.2. Introduction à la représentation graphique
  - 7.5.3. Algorithme de superposition séquentielle
- 7.6. Réseaux neuronaux
  - 7.6.1. Concepts de base
  - 7.6.2. Réseaux neuronaux simples
  - 7.6.3. Algorithme de *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introduction aux réseaux neuronaux récurrents
- 7.7. Méthodes bayésiennes
  - 7.7.1. Concepts de base des probabilités
  - 7.7.2. Théorème de Bayes
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Introduction aux réseaux bayésiens
- 7.8. Modèles de régression et de réponse continue
  - 7.8.1. Régression linéaire simple
  - 7.8.2. Régression linéaire multiple
  - 7.8.3. Régression logistique
  - 3.12.4. Arbres de régression
  - 7.8.5. Introduction aux machines à vecteurs de support (SVM)
  - 7.8.6. Mesures de qualité de l'ajustement
- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Concepts de base
  - 7.9.2. *Clustering* hiérarché
  - 7.9.3. Méthodes probabilistes
  - 7.9.4. Algorithme EM
  - 7.9.5. Méthode *B-Cubed*
  - 7.9.6. Méthodes implicites
- 7.10. Exploration de textes et Traitement du Langage Naturel (NLP)
  - 7.10.1. Concepts de base
  - 7.10.2. Création du corpus
  - 7.10.3. Analyse descriptive
  - 7.10.4. Introduction à l'analyse des sentiments

## Module 8. Les Réseaux Neuronaux, la base du *Deep Learning*

- 8.1. Apprentissage profond
  - 8.1.1. Types d'apprentissage profond
  - 8.1.2. Applications de l'apprentissage profond
  - 8.1.3. Avantages et Inconvénients de l'apprentissage profond
- 8.2. Opérations
  - 8.2.1. Somme
  - 8.2.2. Produit
  - 8.2.3. Transfert
- 8.3. Couches
  - 8.3.1. Couche d'entrée
  - 8.3.2. Couche cachée
  - 8.3.3. Couche de sortie
- 8.4. Liaison des couches et opérations
  - 8.4.1. Conception des architectures
  - 8.4.2. Connexion entre les couches
  - 8.4.3. Propagation vers l'avant
- 8.5. Construction du premier réseau neuronal
  - 8.5.1. Conception du réseau
  - 8.5.2. Établissement des poids
  - 8.5.3. Entraînement du réseau
- 8.6. Entraîneur et optimiseur
  - 8.6.1. Sélection de l'optimiseur
  - 8.6.2. Établissement d'une fonction de perte
  - 8.6.3. Établissement d'une métrique
- 8.7. Application des principes des réseaux neuronaux
  - 8.7.1. Fonctions d'activation
  - 8.7.2. Propagation à rebours
  - 8.7.3. Paramétrage
- 8.8. Des neurones biologiques aux neurones artificiels
  - 8.8.1. Fonctionnement d'un neurone biologique
  - 8.8.2. Transfert de connaissances aux neurones artificiels
  - 8.8.3. Établissement de relations entre les deux



- 8.9. Mise en œuvre du MLP (Perceptron Multicouche) avec Keras
  - 8.9.1. Définition de la structure du réseau
  - 8.9.2. Compilation du modèle
  - 8.9.3. Formation au modèle
- 8.10. Hyperparamètres de *Fine tuning* des Réseaux Neuronaux
  - 8.10.1. Sélection de la fonction d'activation
  - 8.10.2. Réglage du *Learning rate*
  - 8.10.3. Réglage des poids

## Module 9. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds

- 9.1. Problèmes de gradient
  - 9.1.1. Techniques d'optimisation du gradient
  - 9.1.2. Gradients stochastiques
  - 9.1.3. Techniques d'initialisation des poids
- 9.2. Réutilisation des couches pré-entraînées
  - 9.2.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.2.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.2.3. Apprentissage profond
- 9.3. Optimisateurs
  - 9.3.1. Optimiseurs stochastiques à descente de gradient
  - 9.3.2. Optimiseurs Adam et *RMSprop*
  - 9.3.3. Optimiseurs de moment
- 9.4. Programmation du taux de d'apprentissage
  - 9.4.1. Contrôle automatique du taux d'apprentissage
  - 9.4.2. Cycles d'apprentissage
  - 9.4.3. Termes de lissage
- 9.5. Surajustement
  - 9.5.1. Validation croisée
  - 9.5.2. Régularisation
  - 9.5.3. Mesures d'évaluation

- 9.6. Lignes directrices pratiques
  - 9.6.1. Conception de modèles
  - 9.6.2. Sélection des métriques et des paramètres d'évaluation
  - 9.6.3. Tests d'hypothèses
- 9.7. *Transfer Learning*
  - 9.7.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.7.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.7.3. Apprentissage profond
- 9.8. *Data Augmentation*
  - 9.8.1. Transformation d'image
  - 9.8.2. Génération de données synthétiques
  - 9.8.3. Transformation de texte
- 9.9. Application pratique du *Transfer Learning*
  - 9.9.1. Entraînement par transfert d'apprentissage
  - 9.9.2. Extraction de caractéristiques
  - 9.9.3. Apprentissage profond
- 9.10. Régularisation
  - 9.10.1. L et L
  - 9.10.2. Régularisation par entropie maximale
  - 9.10.3. *Dropout*

## Module 10. Personnaliser les Modèles et l'entraînement avec *TensorFlow*

- 10.1. *TensorFlow*
  - 10.1.1. Utilisation de la bibliothèque *TensorFlow*
  - 10.1.2. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
  - 10.1.3. Opérations avec les graphes dans *TensorFlow*
- 10.2. *TensorFlow* et *NumPy*
  - 10.2.1. Environnement de calcul *NumPy* pour *TensorFlow*
  - 10.2.2. Utilisation des arrays *NumPy* avec *TensorFlow*
  - 10.2.3. Opérations *NumPy* pour les graphiques *TensorFlow*
- 10.3. Personnalisation des modèles et des algorithmes d'apprentissage
  - 10.3.1. Construire des modèles personnalisés avec *TensorFlow*
  - 10.3.2. Gestion des paramètres d'entraînement
  - 10.3.3. Utilisation de techniques d'optimisation pour l'entraînement

- 10.4. Fonctions et graphiques *TensorFlow*
  - 10.4.1. Fonctions avec *TensorFlow*
  - 10.4.2. Utilisation des graphes pour l'apprentissage des modèles
  - 10.4.3. Optimisation des graphes avec les opérations *TensorFlow*
- 10.5. Chargement des données et prétraitement avec *TensorFlow*
  - 10.5.1. Chargement des données d'ensembles avec *TensorFlow*
  - 10.5.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow*
  - 10.5.3. Utilisation des outils *TensorFlow* pour la manipulation des données
- 10.6. L'API *tfdata*
  - 10.6.1. Utilisation de l'API *tfdata* pour le traitement des données
  - 10.6.2. Construction des flux de données avec *tfdata*
  - 10.6.3. Utilisation de l'API *tfdata* pour l'entraînement des modèles
- 10.7. Le format *TFRecord*
  - 10.7.1. Utilisation de l'API *TFRecord* pour la sérialisation des données
  - 10.7.2. Chargement de fichiers *TFRecord* avec *TensorFlow*
  - 10.7.3. Utilisation des fichiers *TFRecord* pour l'entraînement des modèles
- 10.8. Couches de prétraitement Keras
  - 10.8.1. Utilisation de l'API de prétraitement Keras
  - 10.8.2. Construire un prétraitement en *pipelined* avec Keras
  - 10.8.3. Utilisation de l'API de prétraitement Keras pour l'entraînement des modèles
- 10.9. Le projet *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.1. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour le chargement des données
  - 10.9.2. Prétraitement des données avec *TensorFlow Datasets*
  - 10.9.3. Utilisation de *TensorFlow Datasets* pour l'entraînement des modèles
- 10.10. Construire une application de Deep *Learning* avec *TensorFlow*
  - 10.10.1. Application pratique
  - 10.10.2. Construire une application de Deep *Learning* avec *TensorFlow*
  - 10.10.3. Entraînement des modèles avec *TensorFlow*
  - 10.10.4. Utilisation de l'application pour la prédiction des résultats

## Module 11. Deep Computer Vision avec des Réseaux Neuronaux Convolutifs

- 11.1. L'Architecture *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Fonctions du cortex visuel
  - 11.1.2. Théorie de la vision computationnelle
  - 11.1.3. Modèles de traitement des images
- 11.2. Couches convolutives
  - 11.2.1. Réutilisation des poids dans la convolution
  - 11.2.2. Convolution D
  - 11.2.3. Fonctions d'activation
- 11.3. Couches de regroupement et implémentation des couches de regroupement avec Keras
  - 11.3.1. *Pooling et Striding*
  - 11.3.2. *Flattening*
  - 11.3.3. Types de *Pooling*
- 11.4. Architecture du CNN
  - 11.4.1. Architecture du VGG
  - 11.4.2. Architecture *AlexNet*
  - 11.4.3. Architecture *ResNet*
- 11.5. Mise en œuvre d'un CNN *ResNet* à l'aide de Keras
  - 11.5.1. Initialisation des poids
  - 11.5.2. Définition de la couche d'entrée
  - 11.5.3. Définition de la sortie
- 11.6. Utilisation de modèles Keras pré-entraînés
  - 11.6.1. Caractéristiques des modèles pré-entraînés
  - 11.6.2. Utilisations des modèles pré-entraînés
  - 11.6.3. Avantages des modèles pré-entraînés
- 11.7. Modèles pré-entraînés pour l'apprentissage par transfert
  - 11.7.1. Apprentissage par transfert
  - 11.7.2. Processus d'apprentissage par transfert
  - 11.7.3. Avantages de l'apprentissage par transfert
- 11.8. Classification et localisation en *Deep Computer Vision*
  - 11.8.1. Classification des images
  - 11.8.2. Localisation d'objets dans les images
  - 11.8.3. Détection d'objets

- 11.9. Détection et suivi d'objets
  - 11.9.1. Méthodes de détection d'objets
  - 11.9.2. Algorithmes de suivi d'objets
  - 11.9.3. Techniques de suivi et de localisation
- 11.10. Segmentation sémantique
  - 11.10.1. Apprentissage profond pour la segmentation sémantique
  - 11.10.1. Détection des bords
  - 11.10.1. Méthodes de segmentation basées sur des règles

## Module 12. Traitement du langage naturel (NLP) avec les Réseaux Récurrents Naturels (RNN) et l'Attention

- 12.1. Génération de texte à l'aide de RNN
  - 12.1.1. Formation d'un RNN pour la génération de texte
  - 12.1.2. Génération de langage naturel avec RNN
  - 12.1.3. Applications de génération de texte avec RNN
- 12.2. Création d'ensembles de données d'entraînement
  - 12.2.1. Préparation des données pour l'entraînement des RNN
  - 12.2.2. Stockage de l'ensemble de données de formation
  - 12.2.3. Nettoyage et transformation des données
  - 12.2.4. Analyse des Sentiments
- 12.3. Classement des opinions avec RNN
  - 12.3.1. Détection des problèmes dans les commentaires
  - 12.3.2. Analyse des sentiments à l'aide d'algorithmes d'apprentissage profond
- 12.4. Réseau encodeur-décodeur pour la traduction automatique neuronale
  - 12.4.1. Formation d'un RNN pour la traduction automatique
  - 12.4.2. Utilisation d'un réseau *encoder-decoder* pour la traduction automatique
  - 12.4.3. Améliorer la précision de la traduction automatique avec les RNN
- 12.5. Mécanismes de l'attention
  - 12.5.1. Application de mécanismes de l'attention avec les RNN
  - 12.5.2. Utilisation de mécanismes d'attention pour améliorer la précision des modèles
  - 12.5.3. Avantages des mécanismes d'attention dans les réseaux neuronaux

- 12.6. Modèles *Transformers*
  - 12.6.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour le traitement du langage naturel
  - 12.6.2. Application des modèles *Transformers* pour la vision
  - 12.6.3. Avantages des modèles *Transformers*
- 12.7. *Transformers* pour la vision
  - 12.7.1. Utilisation des modèles *Transformers* pour la vision
  - 12.7.2. Prétraitement des données d'imagerie
  - 12.7.3. Entraînement d'un modèle *Transformers* pour la vision
- 12.8. Bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.1. Utilisation de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.2. Application de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.3. Avantages de la bibliothèque de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.9. Autres bibliothèques de *Transformers*. Comparaison
  - 12.9.1. Comparaison entre les bibliothèques de *Transformers*
  - 12.9.2. Utilisation de bibliothèques de *Transformers*
  - 12.9.3. Avantages des bibliothèques de *Transformers*
- 12.10. Développement d'une Application NLP avec RNN et l'Attention Application pratique
  - 12.10.1. Développer une application du traitement du langage naturel à l'aide de RNN et de l'attention
  - 12.10.2. Utilisation des RNN, des mécanismes de soins et des modèles *Transformers* dans l'application
  - 12.10.3. Évaluation de l'application pratique

## Module 13. Autoencoders, GAN et modèles de diffusion

- 13.1. Représentation des données efficaces
  - 13.1.1. Réduction de la dimensionnalité
  - 13.1.2. Apprentissage profond
  - 13.1.3. Représentations compactes
- 13.2. Réalisation de PCA avec un codeur automatique linéaire incomplet
  - 13.2.1. Processus d'apprentissage
  - 13.2.2. Implémentation Python
  - 13.2.3. Utilisation des données de test
- 13.3. Codeurs automatiques empilés
  - 13.3.1. Réseaux neuronaux profonds
  - 13.3.2. Construction d'architectures de codage
  - 13.3.3. Utilisation de la régularisation

- 13.4. Auto-encodeurs convolutifs
  - 13.4.1. Conception du modèle convolutionnels
  - 13.4.2. Entraînement de modèles convolutionnels
  - 13.4.3. Évaluation des résultats
- 13.5. Suppression du bruit des codeurs automatiques
  - 13.5.1. Application de filtres
  - 13.5.2. Conception de modèles de codage
  - 13.5.3. Utilisation de techniques de régularisation
- 13.6. Codeurs automatiques dispersés
  - 13.6.1. Augmentation de l'efficacité du codage
  - 13.6.2. Minimiser le nombre de paramètres
  - 13.6.3. Utiliser des techniques de régularisation
- 13.7. Codeurs automatiques variationnels
  - 13.7.1. Utilisation de l'optimisation variationnelle
  - 13.7.2. Apprentissage profond non supervisé
  - 13.7.3. Représentations latentes profondes
- 13.8. Génération d'images MNIST à la mode
  - 13.8.1. Reconnaissance des formes
  - 13.8.2. Génération d'images
  - 13.8.3. Entraînement de Réseaux neuronaux profonds
- 13.9. Réseaux adversatifs génératifs et modèles de diffusion
  - 13.9.1. Génération de contenu à partir d'images
  - 13.9.2. Modélisation des distributions de données
  - 13.9.3. Utilisation de réseaux contradictoires
- 13.10. Implémentation des modèles
  - 13.10.1. Application Pratique
  - 13.10.2. Implémentation des modèles
  - 13.10.3. Utilisation de données réelles
  - 13.10.4. Évaluation des résultats

## Module 14. Informatique bio-inspirée

- 14.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
  - 14.1.1. Introduction à l'informatique bio-inspirée
- 14.2. Algorithmes d'adaptation sociale
  - 14.2.1. Calcul basé sur des colonies de fourmis bio-inspirées
  - 14.2.2. Variantes des algorithmes de colonies de fourmis
  - 14.2.3. Informatique en nuage de particules
- 14.3. Algorithmes génétiques
  - 14.3.1. Structure générale
  - 14.3.2. Implantations des principaux opérateurs
- 14.4. Stratégies d'exploration-exploitation de l'espace pour les algorithmes génétiques
  - 14.4.1. Algorithme CHC
  - 14.4.2. Problèmes multimodaux
- 14.5. Modèles de calcul évolutif (I)
  - 14.5.1. Stratégies évolutives
  - 14.5.2. Programmation évolutive
  - 14.5.3. Algorithmes basés sur l'évolution différentielle
- 14.6. Modèles de calcul évolutif (II)
  - 14.6.1. Modèles d'évolution basés sur l'estimation des distributions (EDA)
  - 14.6.2. Programmation génétique
- 14.7. Programmation évolutive appliquée aux problèmes d'apprentissage
  - 14.7.1. Apprentissage basé sur des règles
  - 14.7.2. Méthodes évolutionnaires dans les problèmes de sélection d'instances
- 14.8. Problèmes multi-objectifs
  - 14.8.1. Concept de dominance
  - 14.8.2. Application des algorithmes évolutionnaires aux problèmes multi-objectifs
- 14.9. Réseaux neuronaux (I)
  - 14.9.1. Introduction aux réseaux neuronaux
  - 14.9.2. Exemple pratique avec les réseaux neuronaux
- 14.10. Réseaux neuronaux (II)
  - 14.10.1. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux dans la recherche médicale
  - 14.10.2. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en économie
  - 14.10.3. Cas d'utilisation des réseaux neuronaux en vision artificielle

**Module 15. Intelligence Artificielle: Stratégies et applications**

- 15.1. Services financiers
  - 15.1.1. Les implications de l'intelligence artificielle (IA) dans les services financiers. Opportunités et défis
  - 15.1.2. Cas d'utilisation
  - 15.1.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.1.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.2. Implications de l'intelligence artificielle dans les services de santé
  - 15.2.1. Implications de l'IA dans le secteur de la santé. Opportunités et défis
  - 15.2.2. Cas d'utilisation
- 15.3. Risques liés à l'utilisation de l'IA dans les services de santé
  - 15.3.1. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.3.2. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.4. *Retail*
  - 15.4.1. Implications de l'IA dans le commerce de *Détail*. Opportunités et défis
  - 15.4.2. Cas d'utilisation
  - 15.4.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.4.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.5. Industrie
  - 15.5.1. Implications de l'IA dans l'Industrie. Opportunités et défis
  - 15.5.2. Cas d'utilisation
- 15.6. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA dans l'Industrie
  - 15.6.1. Cas d'utilisation
  - 15.6.2. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.6.3. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.7. Administration publique
  - 15.7.1. Implications de l' IA dans Administration Publique Opportunités et défis
  - 15.7.2. Cas d'utilisation
  - 15.7.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.7.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.8. Éducation
  - 15.8.1. Implications de l'IA dans l'éducation. Opportunités et défis
  - 15.8.2. Cas d'utilisation
  - 15.8.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.8.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA

- 15.9. Sylviculture et agriculture
  - 15.9.1. Implications de l'IA pour la foresterie et l'agriculture. Opportunités et défis
  - 15.9.2. Cas d'utilisation
  - 15.9.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.9.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA
- 15.10. Ressources Humaines
  - 15.10.1. Implications de l'IA pour les ressources humaines. Opportunités et défis
  - 15.10.2. Cas d'utilisation
  - 15.10.3. Risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA
  - 15.10.4. Développements / utilisations futurs potentiels de l'IA

**Module 16. Application Pratique de l'Intelligence Artificielle dans la Conception**

- 16.1. Génération automatique d'images dans la conception graphique avec Wall-e, Adobe Firefly et Stable Diffusion
  - 16.1.1. Concepts fondamentaux de la génération d'images
  - 16.1.2. Outils et *frameworks* pour la génération graphique automatique
  - 16.1.3. Impact social et culturel du Design générative
  - 16.1.4. Tendances actuelles dans le domaine et développements et applications futurs
- 16.2. Personnalisation dynamique des interfaces utilisateur à l'aide de l'IA
  - 16.2.1. Principes de la personnalisation dans l'UI/UX
  - 16.2.2. Algorithmes de recommandation pour la personnalisation des interfaces
  - 16.2.3. Expérience de l'utilisateur et feedback constant
  - 16.2.4. Implémentation pratique dans des applications réelles
- 16.3. Conception générative: Applications dans l'industrie et l'art
  - 16.3.1. Principes fondamentaux du Design generative
  - 16.3.2. Conception génératif dans la industrie
  - 16.3.3. Conception générative dans l'art contemporain
  - 16.3.4. Défis et développements futurs du Design générative
- 16.4. Création automatique de *Layouts* éditoriaux à l'aide d'algorithmes
  - 16.4.1. Principes du *Layout* éditoriale automatique
  - 16.4.2. Algorithmes de distribution de contenu
  - 16.4.3. Optimisation des espaces et des proportions dans la conception éditoriale
  - 16.4.4. Automatisation du processus de révision et d'ajustement

- 16.5. Génération procédurale de contenu dans les jeux vidéo avec PCG
  - 16.5.1. Introduction à la génération procédurale dans les jeux vidéo
  - 16.5.2. Algorithmes de création automatique de niveaux et d'environnements
  - 16.5.3. La narration procédurale et les embranchements dans les jeux vidéo
  - 16.5.4. Impact de la génération procédurale sur l'expérience du joueur
- 16.6. Reconnaissance de formes dans les logos avec le Machine Learning à l'aide de Cogniac
  - 16.6.1. Principes de base de la reconnaissance des formes dans le design graphique
  - 16.6.2. Implémentation de modèles de *Machine Learning* pour l'identification de logos
  - 16.6.3. Applications pratiques dans la conception graphique
  - 16.6.4. Considérations juridiques et éthiques relatives à la reconnaissance des logos
- 16.7. Optimisation des couleurs et des compositions avec l'IA
  - 16.7.1. Psychologie des couleurs et composition visuelle
  - 16.7.2. Algorithmes d'optimisation des couleurs dans la conception graphique avec Adobe Color Wheel et Coolers
  - 16.7.3. Composition automatique d'éléments visuels à l'aide de Framer, Canva et RunwayML
  - 16.7.4. Évaluation de l'impact de l'optimisation automatique sur la perception de l'utilisateur
- 16.8. Analyse prédictive des tendances visuelles dans la conception
  - 16.8.1. Collecte de données et tendances actuelles
  - 16.8.2. Modèles de *Machine Learning* pour la prédiction des tendances
  - 16.8.3. Mise en œuvre de stratégies de conception proactive
  - 16.8.4. Principes d'utilisation des données et des prévisions dans la conception
- 16.9. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes de conception
  - 16.9.1. Collaboration entre l'homme et l'IA dans les projets de conception
  - 16.9.2. Plateformes et outils de collaboration assistée par l'IA (Adobe Creative Cloud et Sketch2React)
  - 16.9.3. Meilleures pratiques en matière d'intégration des technologies assistées par l'IA
  - 16.9.4. Perspectives d'avenir pour la collaboration entre l'homme et l'IA dans la conception
- 16.10. Stratégies pour une intégration réussie de l'IA dans la conception
  - 16.10.1. Identification des besoins de conception pouvant être résolus par l'IA
  - 16.10.2. Évaluation des plateformes et outils disponibles
  - 16.10.3. Intégration efficace dans les projets de conception
  - 16.10.4. Optimisation et adaptabilité continues

## Module 17. Interaction Conception-Utilisateur et IA

- 17.1. Suggestions contextuelles de conception comportementale
  - 17.1.1. Comprendre le comportement de l'utilisateur dans la conception
  - 17.1.2. Systèmes de suggestions contextuelles basés sur l'IA
  - 17.1.3. Stratégies visant à garantir la transparence et le consentement de l'utilisateur
  - 17.1.4. Tendances et améliorations potentielles en matière de personnalisation comportementale
- 17.2. Analyse prédictive des interactions avec les utilisateurs
  - 17.2.1. Importance de l'analyse prédictive dans les interactions utilisateur-conception
  - 17.2.2. Modèles de *Machine Learning* pour la prédiction du comportement des utilisateurs
  - 17.2.3. Intégration de l'analyse prédictive dans la conception de l'interface utilisateur
  - 17.2.4. Défis et dilemmes de l'analyse prédictive
- 17.3. Conception adaptative à différents appareils grâce à l'IA
  - 17.3.1. Principes du Design adaptative des appareils
  - 17.3.2. Algorithmes de Adaptation de contenu
  - 17.3.3. Optimisation de l'interface pour les expériences mobiles et de bureau
  - 17.3.4. Développement d'avenir dans la conception adaptative avec les technologies émergentes
- 17.4. Génération automatique de personnages et d'ennemis dans les jeux vidéo
  - 17.4.1. La nécessité de la génération automatique dans le développement des jeux vidéo
  - 17.4.2. Algorithmes de génération de personnages et d'ennemis
  - 17.4.3. Personnalisation et adaptabilité des personnages générés automatiquement
  - 17.4.4. Expériences de développement: Défis et leçons apprises
- 17.5. Améliorer l'IA des personnages de jeu
  - 17.5.1. Importance de l'intelligence artificielle dans les personnages de jeux vidéo
  - 17.5.2. Algorithmes pour améliorer le comportement des personnages
  - 17.5.3. Adaptation continue et apprentissage de l'IA dans les jeux
  - 17.5.4. Défis techniques et créatifs liés à l'amélioration de l'IA des personnages
- 17.6. Conception personnalisée dans l'industrie: Défis et opportunités
  - 17.6.1. Transformer le design industriel grâce à la personnalisation
  - 17.6.2. Technologies habilitantes pour la conception personnalisée
  - 17.6.3. Défis liés à la mise en œuvre du Design personnalisée à grande échelle
  - 17.6.4. Possibilités d'innovation et de différenciation concurrentielle

- 17.7. Conception durable grâce à l'IA
    - 17.7.1. Analyse du cycle de vie et traçabilité grâce à l'intelligence artificielle
    - 17.7.2. Optimisation des matériaux recyclables
    - 17.7.3. Amélioration des processus durables
    - 17.7.4. Développement de stratégies et de projets pratiques
  - 17.8. Intégration d'assistants virtuels dans les interfaces de conception avec Adobe Sensei, Figma et AutoCAD
    - 17.8.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
    - 17.8.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la conception
    - 17.8.3. Interaction naturelle avec les assistants virtuels dans les projets de conception
    - 17.8.4. Défis de la mise en œuvre et amélioration continue
  - 17.9. Analyse continue de l'expérience utilisateur en vue d'une amélioration
    - 17.9.1. Cycle d'amélioration continue du Design des interactions
    - 17.9.2. Outils et mesures pour l'analyse continue
    - 17.9.3. Itération et adaptation dans l'expérience utilisateur
    - 17.9.4. Garantir le respect de la confidentialité et la transparence dans le traitement des données sensibles
  - 17.10. Application des techniques d'IA pour l'amélioration de la utilisabilité
    - 17.10.1. Croisement de l'IA et de l'utilisabilité
    - 17.10.2. Expérience utilisateur et expérience utilisateur (UX)
    - 17.10.3. Personnalisation dynamique de l'interface
    - 17.10.4. Optimisation du flux de travail et de la navigation
- Module 18. Innovation des processus de Conception et IA**
- 18.1. Optimisation des processus de fabrication avec des simulations d'IA
    - 18.1.1. Introduction à l'optimisation des processus de fabrication
    - 18.1.2. Simulations d'IA pour l'optimisation de la production
    - 18.1.3. Défis techniques et opérationnels dans la mise en œuvre des simulations d'IA
    - 18.1.4. Perspectives d'avenir: Progrès dans l'optimisation des processus avec l'IA
  - 18.2. Prototypage virtuel: Défis et avantages
    - 18.2.1. Importance du prototypage virtuel dans la conception
    - 18.2.2. Outils et technologies de prototypage virtuel
    - 18.2.3. Défis du prototypage virtuel et stratégies d'adaptation
    - 18.2.4. Impact sur l'innovation et l'agilité en matière de conception
  - 18.3. Conception générative: Applications dans l'industrie et la création artistique
    - 18.3.1. Architecture et planification urbaine
    - 18.3.2. Conception de mode et de textile
    - 18.3.3. Conception de matériaux et de textures
    - 18.3.4. Automatisation dans conception graphique
  - 18.4. Analyse des matériaux et des performances à l'aide de l'intelligence artificielle
    - 18.4.1. Importance de l'analyse des matériaux et des performances dans la conception
    - 18.4.2. Algorithmes d'intelligence artificielle pour l'analyse des matériaux
    - 18.4.3. Impact sur l'efficacité et la durabilité du Design
    - 18.4.4. Défis de la mise en œuvre et applications futures
  - 18.5. Personnalisation de masse dans la production industrielle
    - 18.5.1. Transformation de la production par la personnalisation de masse
    - 18.5.2. Technologies habilitantes pour la personnalisation de masse
    - 18.5.3. Défis logistiques et d'échelle de la personnalisation de masse
    - 18.5.4. Impact économique et possibilités d'innovation
  - 18.6. Outils de conception assistée par intelligence artificielle Fotor. Fotor et Snappa
    - 18.6.1. Conception assistée par génération gan (réseaux antagonistes génératifs)
    - 18.6.2. Génération collective d'idées
    - 18.6.3. Génération tenant compte du contexte
    - 18.6.4. Exploration des dimensions créatives non linéaires
  - 18.7. Conception collaborative homme-robot dans les projets innovants
    - 18.7.1. Intégration des robots dans les projets de conception innovante
    - 18.7.2. Outils et plateformes pour la collaboration homme-robot (ROS, OpenAI Gym et Azure Robotics)
    - 18.7.3. Défis liés à l'intégration des robots dans les projets créatifs
    - 18.7.4. Perspectives d'avenir dans la conception collaborative avec les technologies émergentes
  - 18.8. Maintenance prédictive des produits: Approche IA
    - 18.8.1. Importance de la maintenance prédictive pour prolonger la durée de vie des produits
    - 18.8.2. Modèles de *Machine Learning* pour la maintenance prédictive
    - 18.8.3. Mise en œuvre pratique dans diverses industries
    - 18.8.4. Évaluation de la précision et de l'efficacité de ces modèles en milieu industriel

- 18.9. Génération automatique de caractères et de styles visuels
    - 18.9.1. Principes fondamentaux de la génération automatique dans la conception de caractères
    - 18.9.2. Applications pratiques dans la conception graphique et la communication visuelle
    - 18.9.3. Conception collaborative assistée par l'IA dans la création de caractères
    - 18.9.4. Exploration des styles et des tendances automatiques
  - 18.10. Intégration de IoT pour la surveillance des produits en temps réel
    - 18.10.1. Transformation avec l'intégration de IoT dans la conception des produits
    - 18.10.2. Capteurs et dispositifs IoT pour la surveillance en temps réel
    - 18.10.3. Analyse des données et prise de décision basée sur IoT
    - 18.10.4. Défis de la mise en œuvre et applications futures de IoT dans le domaine du Design
- Module 19. Technologies appliquées à la Conception et à l'IA**
- 19.1. Intégration d'assistants virtuels dans les interfaces de conception avec Dialogflow, Microsoft Bot Framework et Rasa
    - 19.1.1. Rôle des assistants virtuels dans la conception interactive
    - 19.1.2. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans la conception
    - 19.1.3. Interaction naturelle avec les assistants virtuels dans les projets de conception
    - 19.1.4. Défis de la mise en œuvre et amélioration continue
  - 19.2. Détection et correction automatiques des erreurs visuelles à l'aide de l'IA
    - 19.2.1. Importance de la détection et de la correction automatiques des erreurs visuelles
    - 19.2.2. Algorithmes et modèles de détection des erreurs visuelles
    - 19.2.3. Outils de correction automatique dans la conception visuelle
    - 19.2.4. Défis en matière de détection et de correction automatiques et stratégies pour les surmonter
  - 19.3. Outils d'IA pour l'évaluation de l'utilisabilité des conceptions d'interface (EyeQuant, Lookback et Mouseflow)
    - 19.3.1. Analyse des données d'interaction avec des modèles d'apprentissage automatique
    - 19.3.2. Génération automatisée de rapports et de recommandations
    - 19.3.3. Simulations d'utilisateurs virtuels pour les tests d'utilisabilité à l'aide de Bootpress, Botium et Rasa
    - 19.3.4. Interface conversationnelle pour le feedback de l'utilisateur
  - 19.4. Optimisation des flux éditoriaux à l'aide d'algorithmes utilisant Chat GPT, Bing, WriteSonic et Jasper
    - 19.4.1. Importance de l'optimisation des flux éditoriaux
    - 19.4.2. Algorithmes pour l'automatisation et l'optimisation rédactionnelles
    - 19.4.3. Outils et technologies pour l'optimisation éditoriale
    - 19.4.4. Défis liés à la mise en œuvre et à l'amélioration continue des flux éditoriaux
  - 19.5. Simulations réalistes dans la conception de jeux vidéo avec TextureLab et Leonardo
    - 19.5.1. Importance des simulations réalistes dans l'industrie des jeux vidéo
    - 19.5.2. Modélisation et simulation d'éléments réalistes dans les jeux vidéo
    - 19.5.3. Technologies et outils pour les simulations réalistes dans les jeux vidéo
    - 19.5.4. Défis techniques et créatifs des simulations réalistes dans les jeux vidéo
  - 19.6. Génération automatique de contenu multimédia dans la conception éditoriale
    - 19.6.1. Transformation avec génération automatique de contenus multimédias
    - 19.6.2. Algorithmes et modèles pour la génération automatique de contenu multimédia
    - 19.6.3. Applications pratiques dans les projets d'édition
    - 19.6.4. Défis et tendances futures dans la génération automatique de contenu multimédia
  - 19.7. Conception adaptative et prédictive basée sur les données de l'utilisateur
    - 19.7.1. Importance du Design adaptative et prédictive dans l'expérience de l'utilisateur
    - 19.7.2. Collecte et analyse des données utilisateur pour la conception adaptative
    - 19.7.3. Algorithmes pour la conception adaptative et prédictive
    - 19.7.4. Intégration du Design adaptative dans les plateformes et les applications
  - 19.8. Intégration des algorithmes dans l'amélioration de l'utilisabilité
    - 19.8.1. Segmentation et modèles de comportement
    - 19.8.2. Détection des problèmes d'utilisabilité
    - 19.8.3. Adaptabilité à l'évolution des préférences des utilisateurs
    - 19.8.4. Tests a/b automatisés et analyse des résultats
  - 19.9. Analyse continue de l'expérience utilisateur en vue d'une amélioration itérative
    - 19.9.1. Importance du feedback continu dans l'évolution des produits et des services
    - 19.9.2. Outils et mesures pour l'analyse continue
    - 19.9.3. Études de cas qui montrent les améliorations substantielles obtenues grâce à cette approche
    - 19.9.4. Traitement des données sensibles



- 19.10. Collaboration assistée par l'IA dans les équipes éditoriales
  - 19.10.1. Transformation de la collaboration assistée par l'IA dans les équipes rédactionnelles
  - 19.10.2. Outils et plateformes de collaboration assistée par l'IA (Grammarly, Yoast SEO et Quillionz)
  - 19.10.3. Développement d'assistants virtuels spécialisés dans l'édition
  - 19.10.4. Défis de mise en œuvre et applications futures de la collaboration assistée par l'IA

## Module 20. Éthique et environnement dans la conception et l'IA

- 20.1. Impact environnemental dans la conception industrielle: Approche éthique
  - 20.1.1. Sensibilisation environnementale dans la conception industrielle
  - 20.1.2. Analyse du cycle de vie et conception durable
  - 20.1.3. Défis éthiques dans les décisions de conception avec impact sur l'environnement
  - 20.1.4. Innovations durables et tendances futures
- 20.2. Améliorer l'accessibilité visuelle dans la conception graphique responsable
  - 20.2.1. L'accessibilité visuelle en tant que priorité éthique dans la conception graphique
  - 20.2.2. Outils et pratiques pour l'amélioration de l'accessibilité visuelle (Google LightHouse et Microsoft Accessibility Insights)
  - 20.2.3. Défis éthiques dans la mise en œuvre de l'accessibilité visuelle
  - 20.2.4. Responsabilité professionnelle et améliorations futures de l'accessibilité visuelle
- 20.3. Réduction des déchets dans le processus de conception: Défis durables
  - 20.3.1. Importance de la réduction des déchets dans la conception
  - 20.3.2. Stratégies de réduction des déchets aux différents stades du Design
  - 20.3.3. Défis éthiques dans la mise en œuvre des pratiques de réduction des déchets
  - 20.3.4. Engagements des entreprises et certifications durables
- 20.4. Analyse des sentiments dans la création de contenu éditorial: Considérations éthiques
  - 20.4.1. Analyse du sentiment et de l'éthique dans le contenu éditorial
  - 20.4.2. Algorithmes pour l'analyse des sentiments et la prise de décision éthique
  - 20.4.3. Impact sur l'opinion publique
  - 20.4.4. Défis de l'analyse des sentiments et implications futures
- 20.5. Intégration de la reconnaissance des émotions pour les expériences immersives
  - 20.5.1. Éthique de l'Intégration de la Reconnaissance des Émotions dans les Expériences Immersives
  - 20.5.2. Technologies de Reconnaissance des Émotions
  - 20.5.3. Défis Éthiques dans la Création d'Expériences Immersives Émotionnellement Conscientes
  - 20.5.4. Perspectives Futures et Éthique dans le Développement d'Expériences Immersives
- 20.6. Éthique dans la Conception de jeux vidéo: Implications et décisions
  - 20.6.1. Éthique et Responsabilité dans la Conception de Jeux Vidéo
  - 20.6.2. Inclusion et Diversité dans les Jeux Vidéo: Décisions Éthiques
  - 20.6.3. Microtransactions et Monétisation Éthique dans les Jeux Vidéo
  - 20.6.4. Défis Éthiques dans le Développement des Narratives et des Personnages dans les Jeux Vidéo
- 20.7. Conception responsable: Considérations éthiques et environnementales dans l'industrie
  - 20.7.1. Approche Éthique du Design Responsable
  - 20.7.2. Outils et Méthodes pour la Conception Responsable
  - 20.7.3. Défis Éthiques et Environnementaux dans l'Industrie du Design
  - 20.7.4. Engagements des Entreprises et Certifications en matière de Conception Responsable
- 20.8. Éthique dans l'intégration de l'IA dans les interfaces utilisateurs
  - 20.8.1. Explorer comment l'intelligence artificielle dans les interfaces utilisateurs soulève des défis éthiques
  - 20.8.2. Transparence et Explicabilité dans les Systèmes IA de l'Interface Utilisateur
  - 20.8.3. Défis Éthiques dans la Collecte et l'Utilisation des Données de l'Interface Utilisateur
  - 20.8.4. Perspectives Futures en matière d'Éthique d'IA dans l'Interface Utilisateur
- 20.9. Durabilité dans l'innovation du processus de Conception
  - 20.9.1. Reconnaître l'importance de la durabilité dans l'innovation du processus de conception
  - 20.9.2. Développer des Processus Durables et une Prise de Décision Éthique
  - 20.9.3. Défis Éthiques dans l'Adoption des Technologies Innovantes
  - 20.9.4. Engagements Commerciaux et Certifications de Durabilité dans les Processus de Conception
- 20.10. Aspects éthiques de l'application des technologies à la Conception
  - 20.10.1. Décisions Éthiques dans la Sélection et l'Application des Technologies de Conception
  - 20.10.2. Éthique dans la Conception d'Expériences d'Utilisateurs avec des Technologies Avancées
  - 20.10.3. Intersections de l'éthique et des technologies dans la conception
  - 20.10.4. Tendances émergentes et rôle de l'éthique dans l'orientation future du Design avec des technologies avancées

07

# Stage Pratique

Une fois passée l'étape théorique en ligne, l'itinéraire académique prévoit période unique de Formation Pratique dans une entreprise de renom. Pendant leur séjour sur place, les étudiants bénéficieront du soutien d'un tuteur, qui les aidera à la fois dans la préparation et le déroulement du stage. Les diplômés ont ainsi la garantie d'une expérience d'apprentissage enrichissante.





“

*Vous effectuerez votre stage dans une institution jouissant de la plus grande réputation dans le secteur”*

La phase de Formation Pratique de ce Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design consiste en un séjour pratique dans une entité renommée de Barcelone, d'une durée de 3 semaines, du lundi au vendredi avec 8 heures consécutives de formation pratique avec un assistant spécialiste. Cette expérience permettra aux diplômés de faire partie d'une équipe de professionnels et de participer aux activités qu'ils mènent. Les étudiants développeront également les compétences nécessaires pour surmonter les défis qui se posent dans l'implémentation de l'Intelligence Artificielle en Design.

Dans une approche éminemment pratique, les activités de cette formation visent à développer et à perfectionner les compétences nécessaires pour fusionner les nouvelles technologies avec la création de produits créatifs. Ainsi, les étudiants manipuleront efficacement les outils les plus sophistiqués de l'Intelligence Artificielle et les utiliseront pour créer des designs uniques.

Il s'agit d'une opportunité idéale pour les étudiants qui souhaitent exceller dans le domaine du Design. Au cours de leur Formation Pratique, les diplômés auront accès aux dernières techniques dans des matières telles que l'Exploration de Données, les Systèmes Intelligents, le Traitement du Langage Naturel ou l'Informatique Bio-inspirée. Ainsi, les designers resteront à la pointe de la technologie et se tiendront au courant des dernières tendances afin de fournir des services de haute qualité.

La partie pratique sera réalisée avec la participation active de l'étudiant qui réalisera les activités et les procédures de chaque domaine de compétence (apprendre à apprendre et apprendre à faire), avec l'accompagnement et les conseils des enseignants et d'autres partenaires de formation qui facilitent le travail en équipe et l'intégration multidisciplinaire en tant que compétences transversales pour la pratique Intelligence Artificielle en Design (apprendre à être et apprendre à être en relation).



Les procédures décrites ci-dessous constitueront la base de la partie pratique de la formation et leur mise en œuvre sera fonction de la disponibilité et de la charge de travail du centre, les activités proposées étant les suivantes:

Module	Activité pratique
<b>Cycle de vie d'une Donnée</b>	Classer les données en fonction de leur type, de leur contenu et de leur sensibilité pour une bonne gestion des données
	Établir des méthodes de stockage pour conserver les données sous une forme accessible
	Traiter les données pour les transformer, les nettoyer et les préparer en vue de leur utilisation dans différentes applications
	Effectuer des audits périodiques et contrôler l'utilisation des données afin de garantir le respect des politiques de confidentialité
<b>Entraînement avec TensorFlow</b>	Effectuer des opérations de prétraitement sur les données pour les préparer à l'entraînement du modèle
	Modifier l'architecture du modèle pour mieux l'adapter aux données et au problème posé
	Optimiser les hyperparamètres du modèle, tels que le taux d'apprentissage ou la taille du lot
	Appliquer des techniques de régularisation afin d'éviter un surajustement du modèle
<b>Vision Artificielle</b>	Localisation de la présence d'objets spécifiques dans une image
	Attribuer une étiquette de classe à chaque pixel d'une image afin d'identifier différentes régions sémantiques
	Créer des images entièrement nouvelles qui sont réalistes et cohérentes avec les données d'entrée à l'aide de générateurs contradictoires
	Améliorer la résolution et la qualité visuelle d'images à faible résolution à l'aide de techniques d'Apprentissage Profond

Module	Activité pratique
<b>Extraction de données</b>	Effectuer une analyse descriptive pour résumer et visualiser les données
	Utiliser des techniques de modélisation telles que les arbres de décision pour identifier des modèles intéressants et comprendre les relations entre les variables
	Ajuster les paramètres du modèle et sélectionner les caractéristiques les plus importantes pour optimiser les performances
	Contrôler les performances des modèles implémentés et procéder aux ajustements nécessaires pour garantir leur précision au fil du temps
<b>L'Intelligence Artificielle appliquée au design des Utilisateurs</b>	Employer des techniques d'Intelligence Artificielle pour analyser le comportement des utilisateurs sur les plateformes numériques
	Utiliser les données collectées à partir de l'interaction des utilisateurs avec les produits et services numériques pour optimiser en permanence le design des interfaces
	Design <i>des chatbots</i> et des assistants virtuels qui interagissent naturellement avec les consommateurs
	Implémentez des algorithmes pour recommander des éléments de design spécifiques (tels que des couleurs, des polices ou des styles visuels)



*Vous maîtriserez des techniques d'Intelligence Artificielle de pointe pour optimiser en permanence le design des produits en utilisant les données des utilisateurs en temps réel"*

## Assurance responsabilité civile

La principale préoccupation de cette institution est de garantir la sécurité des stagiaires et des autres collaborateurs nécessaires aux processus de formation pratique dans l'entreprise. Parmi les mesures destinées à atteindre cet objectif figure la réponse à tout incident pouvant survenir au cours de la formation d'apprentissage.

A cette fin, cette entité éducative s'engage à souscrire une assurance responsabilité civile pour couvrir toute éventualité pouvant survenir pendant le séjour au centre de stage.

Cette police d'assurance couvrant la Responsabilité Civile des stagiaires doit être complète et doit être souscrite avant le début de la période de Formation Pratique. Ainsi, le professionnel n'a pas à se préoccuper des imprévus et bénéficiera d'une couverture jusqu'à la fin du stage pratique dans le centre.



## Conditions générales pour la formation pratique

Les conditions générales de la Convention de Stage pour le programme sont les suivantes:

**1. TUTEUR:** Pendant le Mastère Hybride, l'étudiant se verra attribuer deux tuteurs qui l'accompagneront tout au long du processus, en résolvant tous les doutes et toutes les questions qui peuvent se poser. D'une part, il y aura un tuteur professionnel appartenant au centre de placement qui aura pour mission de guider et de soutenir l'étudiant à tout moment. D'autre part, un tuteur académique sera également assigné à l'étudiant, et aura pour mission de coordonner et d'aider l'étudiant tout au long du processus, en résolvant ses doutes et en lui facilitant tout ce dont il peut avoir besoin. De cette manière, le professionnel sera accompagné à tout moment et pourra consulter les doutes qui pourraient surgir, tant sur le plan pratique que sur le plan académique.

**2. DURÉE:** le programme de formation pratique se déroulera sur trois semaines continues, réparties en journées de 8 heures, cinq jours par semaine. Les jours de présence et l'emploi du temps relèvent de la responsabilité du centre, qui en informe dûment et préalablement le professionnel, et suffisamment à l'avance pour faciliter son organisation.

**3. ABSENCE:** En cas de non présentation à la date de début du Mastère Hybride, l'étudiant perdra le droit au stage sans possibilité de remboursement ou de changement de dates. Une absence de plus de deux jours au stage, sans raison médicale justifiée, entraînera l'annulation du stage et, par conséquent, la résiliation automatique du contrat. Tout problème survenant au cours du séjour doit être signalé d'urgence au tuteur académique.

**4. CERTIFICATION:** Les étudiants qui achèvent avec succès le Mastère Hybride recevront un certificat accréditant le séjour pratique dans le centre en question.

**5. RELATION DE TRAVAIL:** le Mastère Hybride ne constituera en aucun cas une relation de travail de quelque nature que ce soit.

**6. PRÉREQUIS:** certains centres peuvent être amenés à exiger des références académiques pour suivre le Mastère Hybride. Dans ce cas, il sera nécessaire de le présenter au département de formations de TECH afin de confirmer l'affectation du centre choisi.

**7. NON INCLUS:** Le mastère Hybride n'inclus aucun autre élément non mentionné dans les présentes conditions. Par conséquent, il ne comprend pas l'hébergement, le transport vers la ville où le stage a lieu, les visas ou tout autre avantage non décrit.

Toutefois, les étudiants peuvent consulter leur tuteur académique en cas de doutes ou de recommandations à cet égard. Ce dernier lui fournira toutes les informations nécessaires pour faciliter les démarches.

# 08

## Où puis-je effectuer mon Stage Pratique?

Ce Mastère Hybride comprend un stage pratique dans une institution prestigieuse, où les étudiants mettront en pratique tout ce qu'ils ont appris sur l'Intelligence Artificielle en Design. Afin de rapprocher ce diplôme d'un plus grand nombre de professionnels, TECH offre aux étudiants la possibilité de le réaliser dans différentes institutions d'importance internationale.








“

*Vous complétez votre enseignement théorique  
par la meilleure formation pratique du marché.  
Vous réussirez dans votre pratique régulière”*

## tech 58 | Où puis-je effectuer mon Stage Pratique ?



L'étudiant pourra suivre la partie pratique de ce Mastère Hybride dans les établissements suivants:



Intelligence Artificielle

### Ogilvy Barcelona

Pays	Ville
Espagne	Barcelone

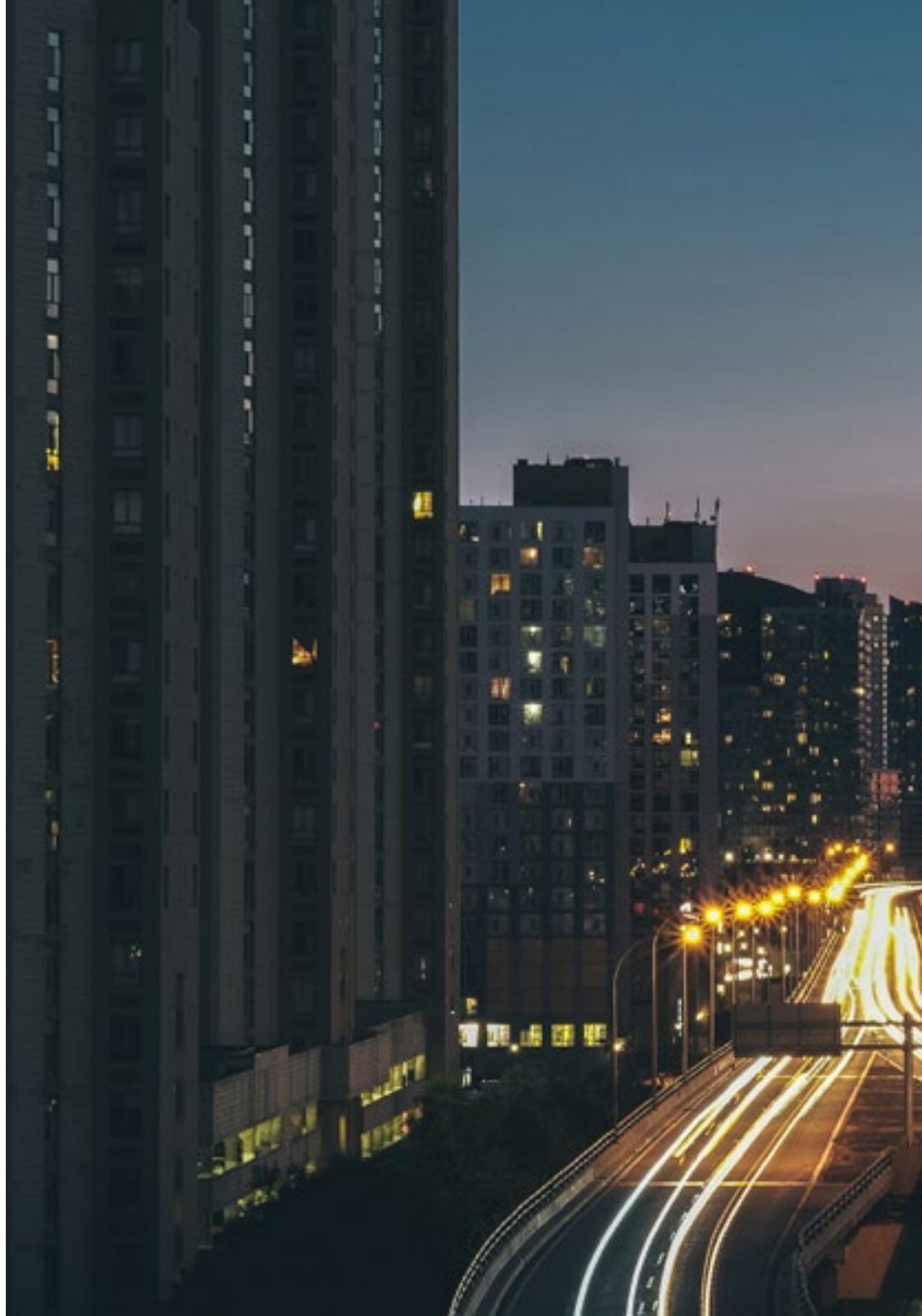
Adresse: Calle Bolivia 68-70, 08018, Barcelona

Ogilvy est un pionnier de la Publicité omniprésente, du Marketing et de la Communication d'Entreprise.

---

**Formations pratiques connexes:**

- L'Intelligence Artificielle dans le Design
- Construction d'une Marque Personnelle





“

*Boostez votre carrière professionnelle grâce à un enseignement holistique, qui vous permet de progresser à la fois sur le plan théorique et pratique”*

09

# Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le ***New England Journal of Medicine***.





“

*Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”*

## Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

*Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”*



*Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.*



*L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.*

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

“ Notre programme vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière ”

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

## Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des Études de Cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe différents éléments didactiques dans chaque leçon.

Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

*En 2019, nous avons obtenu les meilleurs résultats d'apprentissage de toutes les universités en ligne du monde.*

À TECH, vous apprendrez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.





Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.



Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



### Pratiques en compétences et aptitudes

Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





**Case studies**

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



**Résumés interactifs**

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



**Testing & Retesting**

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



# 10 Diplôme

Le Diplôme de Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Hybride délivré par TECH Université Technologique.



“

*Terminez ce programme avec succès  
et recevez votre diplôme sans avoir à  
vous soucier des déplacements ou des  
formalités administratives”*

Ce diplôme de **Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design** contient le programme le plus complet et le plus actuel sur la scène professionnelle et académique.

Une fois que l'étudiant aura réussi les évaluations, il recevra par courrier, avec accusé de réception, le diplôme de Mastère Hybride correspondant délivré par TECH.

En plus du Diplôme, vous pourrez obtenir un certificat, ainsi qu'une attestation du contenu du programme. Pour ce faire, vous devez contacter votre conseiller académique, qui vous fournira toutes les informations nécessaires.

Diplôme: **Mastère Hybride en Intelligence Artificielle en Design**

Modalité: **Hybride (en ligne + Stage Pratique)**

Durée: **12 mois**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

future  
santé confiance personnes  
éducation information tuteurs  
garantie accréditation enseignement  
institutions technologie apprentissage  
communauté engagement  
service personnalisé innovation  
connaissance présent quantité  
en ligne formations  
développement institutions  
classe virtuelle langues



**Mastère Hybride**  
Intelligence Artificielle  
en Design

Modalité: Hybride (en ligne + Stage Pratique)

Durée: 12 mois

Qualification: TECH Université Technologique

# Mastère Hybride

## Intelligence Artificielle en Design